

**INFANT INCUBATOR TRANSPORT  
BT-100**

**CONTROLLED COPY**

**BUKU MANUAL**

## Daftar Isi

GARANSI .....	II
LAYANAN .....	II
TINDAKAN PENCEGAHAN PENGGUNAAN .....	III
TINDAKAN PENCEGAHAN KELISTRIKAN .....	VI
TINDAKAN PENCEGAHAN PENGGUNAAN OKSIGEN .....	VI
PEMERIKSAAN KEAMANAN RUTIN .....	VII
PENJELASAN ISTILAH .....	VIII
Bab I PENGENALAN UMUM .....	1
Bab II TABEL SPESIFIKASI .....	9
Bab III INSTALASI .....	12
Bab IV PENGOPERASIAN INFANT INCUBATOR TRANSPORT .....	19
Bab V PEMBERSIHAN DAN PERAWATAN .....	49
Bab VI PENANGANAN MASALAH UMUM .....	58
Bab VII LAYANAN AFTER-SALE .....	60
Bab VIII TINDAK LANJUT .....	61

## GARANSI

Produk yang dijelaskan dalam manual ini dijamin terhadap cacat bahan atau penggeraan selama dua tahun sejak tanggal pengiriman kecuali barang-barang berikut:

1. Semua produk habis pakai dan sekali pakai dijamin gratis untuk diperbaiki karena cacat pada pengiriman saja.
2. Layanan normal drop-in tidak termasuk dalam garansi 2 tahun.
3. Kerusakan yang disebabkan oleh pengangkutan yang tidak tepat; misalnya, menjatuhkan perangkat ke tanah selama pengangkutan atau berpindah.
4. Kerusakan akibat kebakaran, gempa bumi, banjir, dan bencana alam lainnya.

Selama masa garansi, setiap bagian yang rusak selain yang tercantum di atas akan diganti tanpa biaya kepada pelanggan. Garansi ini dibatalkan dan perusahaan kami tidak dapat bertanggung jawab atas kondisi yang dihasilkan dari jika:

1. Pelanggan gagal merawat unit dengan cara yang tepat.
2. Kerusakan unit timbul sebagai akibat dari kesalahan penanganan.
3. Meskipun produk diubah, dirawat, atau diperbaiki, pelanggan menggunakan suku cadang, aksesoris, atau perlengkapan apa pun yang tidak ditentukan atau dijual oleh perusahaan kami.
4. Kerusakan yang disebabkan oleh dealer tidak resmi.
5. Layanan dilakukan oleh lembaga layanan/dealer yang tidak bersertifikat.
6. Memperbesar cakupan aplikasi produk ini .

## LAYANAN

Untuk kinerja optimal, layanan produk harus dilakukan hanya oleh tenaga servis yang berwenang dan berkualitas. Silakan hubungi agen setempat atau purna

jual perusahaan kami untuk mendapatkan informasi teknis lebih lanjut tentang pemeliharaan.

## TINDAKAN PENCEGAHAN PENGGUNAAN

1. BT-100 Infant inkubator (transport) (selanjutnya disebut sebagai inkubator) harus dioperasikan oleh operator terlatih khusus di bawah arahan tenaga medis yang berkualitas yang familiar dengan risiko dan manfaat yang umumnya diketahui dalam penggunaan.
2. Inkubator hanya digunakan untuk perpindahan rumah sakit bagi bayi yang membutuhkan perawatan intensif.
3. Inkubator setelah dinyalakan , atur nilai suhu yang diinginkan dan biarkan menghangat, dan tidak dapat digunakan dahulu sebelum suhu kompartemen bayi mencapai suhu seimbang atau konstan.
4. Inkubator, ketika mulai hingga memanaskan, sejauh mungkin akan mengambil daya dari jaringan listrik atau sumber listrik DC dari ambulans sehingga dapat memaksimalkan perpanjangan masa pakai siklus baterai.
5. Suhu sekitar menggunakan inkubator adalah  $20^{\circ} \text{ C} \sim 30^{\circ} \text{ C}$ . Jika kondisi gagal terpenuhi, jangan gunakan inkubator.
6. Instrumen, jika tidak normal, jangan digunakan sampai para profesional memastikan dan menyelesaikan masalah.
7. Saat alat berkerja, operator harus memperhatikan pasien bayi secara konstan, dan memantau dan mencatat suhu mereka pada waktu-waktu tertentu dalam transportasi untuk memeriksa apakah mereka memiliki kelainan seperti overcooling atau panas berlebih.
8. Instrumen membutuhkan pemeriksaan dan pemeliharaan rutin. Setiap kali instrumen ditemukan memiliki kelainan dan kegagalan, harap berikan pemberitahuan segera kepada sektor layanan purna jual kami atau penyedia pemeliharaan resmi kami. Pastikan untuk tidak melakukan pemeliharaan dan

- deteksi oleh mereka selain personel resmi kami.
9. Paparan sinar matahari langsung atau sumber panas pancaran lainnya akan memanaskan inkubator, tetapi tidak akan memulai fungsi peringatan suhu berlebih. Jadi inkubator harus dijauhkan dari sinar matahari langsung dan sumber panas radiasi yang digunakan.
  10. Inkubator yang digunakan harus dijauhkan dari lingkungan dengan gas anestesi dan bahan yang mudah terbakar dan meledak lainnya.
  11. Inkubator harus dijauhkan dari lingkungan medan elektromagnetik yang kuat.
  12. Peralatan yang rentan terhadap gangguan medan magnet jangan ditempatkan didekat inkubator, karena nantinya akan menyebabkan gangguan pada peralatan tersebut..
  13. Inkubator tidak dilengkapi dengan peralatan pemurni yang dapat meningkatkan kualitas udara. Untuk memastikan kualitas udara di inkubator, kualitas udara lingkungan sekitar tempat inkubator digunakan harus memenuhi standar..
  14. Penutup suhu konstan inkubator tidak boleh dibuka setiap saat ketika pasien masih berada di dalam inkubator. Setiap kontak yang diperlukan dengan pasien dapat dicapai melalui pintu depan dan port operasi.
  15. Saat pintu depan atau pintu samping dibuka, suhu yang tertera pada layar tampilan suhu inkubator bisa jadi bukan suhu inkubator yang sebenarnya, sehingga tidak membiarkan pintu depan atau pintu samping tetap terbuka dalam waktu yang lama. saat inkubator digunakan secara normal.
  16. Semua pengait pintu harus menempel dengan kuat pada badan panel untuk mencegah kompartemen bayi terbuka tidak sengaja..
  17. Untuk membuat bayi aman, jangan tinggalkan bayi pada inkubator sendirian tanpa pengawasan selama pintu inkubator terbuka.
  18. Penempatan peralatan bantu lainnya di inkubator dapat menyebabkan perubahan pola aliran udara, dan dengan demikian berdampak pada konsistensi dan variabilitas suhu.

19. Jika terdapat bermacam-macam barang dalam saluran sirkulasi udara (misalnya mainan anak-anak, atau pakaian dan selimut atau permadani), saluran udara dapat tersumbat, yang bahkan dapat membahayakan keselamatan bayi dan mempengaruhi kinerja inkubator, sehingga kasus harus dihindari.
20. Movement of the incubator shall be made by at least two stronger men.
21. Untuk memindahkan inkubator setidaknya dibutuhkan 2 orang.
22. Inkubator yang sedang digunakan harus se bisa mungkin mengambil daya dari jaringan listrik atau sumber listrik DC dari kendaraan untuk memaksimalkan perpanjangan masa pakai baterai..
23. Untuk menghindari kecelakaan, pastikan kabel atau tabung perfusi atau pipa pernapasan ke kasur bayi cukup panjang untuk memudahkan pergerakan tempat tidur bayi.
24. Inkubator saat bergerak harus ditangani dengan hati-hati tanpa terbentur, agar tidak rusak atau menimbulkan bahaya lain..
25. Jika inkubator digunakan pertama kali, atau bayi telah dipindahkan, atau ada kotoran di dalamnya, inkubator harus menjalani pembersihan dan desinfeksi secara menyeluruh.
26. Inkubator harus dibersihkan dengan deterjen netral dan disinfektan yang terdaftar secara nasional, atau inkubator akan rusak sebagian. Deterjen dan disinfektan harus digunakan sesuai petunjuk pabrik.
27. Harap gunakan sensor suhu kulit atau alat kelengkapan lain, bahan habis pakai yang disediakan perusahaan kami, atau kinerja keselamatan inkubator akan terganggu.
28. Ketika masa pakai inkubator jatuh tempo, penggunaan terus menerus akan mengakibatkan kesalahan atau kegagalan untuk mencapai indeks kinerja asli.
29. Masa pakai inkubator adalah 8 tahun. Jika kedaluwarsa, inkubator dan perlengkapannya harus dibuang sesuai dengan hukum setempat. Inkubator dan perlengkapannya tidak boleh dibuang sembarangan, atau akan

menyebabkan kerusakan lingkungan lokal.

## TINDAKAN PENCEGAHAN KELISTRIKAN

1. Untuk memastikan keandalan pembumian, sambungkan kabel daya AC hanya ke pembumian yang benar dengan stopkontak satu fase dan 3 kabel kelas rumah sakit atau untuk penggunaan di rumah sakit. Jangan gunakan kabel ekstensi. Jika tidak yakin dengan sambungan pembumian, harap gunakan baterai penyimpanan.
2. Pastikan catu daya kompatibel dengan spesifikasi kelistrikan yang ditunjukkan di samping soket catu daya inkubator dan standar nasional harmonisasi IEC60601-1 dan / atau IEC60601-1 yang sesuai.
3. Sebelum melakukan perawatan dan mengganti sekring, harus mencabut kabel daya.

## TINDAKAN PENCEGAHAN PENGGUNAAN OKSIGEN

1. Harus menggunakan oksigen rumah sakit
2. Penyalahgunaan oksigen tambahan dapat mengakibatkan efek samping yang serius yang meliputi kebutaan, kerusakan otak, bahkan kematian. Oleh karena itu, patuhi arahan dokter secara ketat dan pantau kondisi oksigen tambahan untuk pasien secara rutin.
3. Saat menambah oksigen, penganalisis oksigen yang terkalibrasi harus digunakan untuk memantau konsentrasi oksigen. Pengoperasian terkait silakan merujuk ke manual pengoperasian penganalisis oksigen dan dokumen terkait
4. Pemberian oksigen dapat meningkatkan kebisingan didalam hood.
5. Karena penggunaan oksigen meningkatkan bahaya kebakaran, peralatan yang menghasilkan percikan api tidak boleh ditempatkan di dalam inkubator..

6. Jangan gunakan bahan yang mudah terbakar seperti eter, alkohol dll karena sekali aether, alkohol, atau bahan mudah terbakar lainnya bercampur dengan oksigen di dalam inkubator, akan menyebabkan kebakaran..
7. Periksa gas dan selang pengangkut oksigen secara teratur untuk melihat apakah terkikis atau rusak

### **PEMERIKSAAN KEAMANAN RUTIN**

Untuk memastikan bahwa inkubator (transportasi) bayi dalam keadaan baik, pemeriksaan keamanan rutin harus dilakukan ke inkubator, yang secara spesifik sebagai berikut:

1. Periksa apakah penandaan yang tercantum dalam manual jelas dan terbaca. Penandaan yang tidak dapat diterima harus diperlakukan dengan penggantian dan serupa.
2. Periksa jika area terminal kabel power bersih atau tidak, jika tidak maka bersihkan.
3. Pemeriksaan dalam hal berikut ini harus dilakukan setiap 12 bulan sekali oleh personel dengan pengetahuan profesional yang memadai dan pengalaman praktis. Yang tidak dapat diterima harus diperbaiki:
  - a. Periksa struktur mekanik dan fungsi secara menyeluruh.
  - b. Uji impedansi peralatan antara terminal pembumian pelindung dan bagian apa pun yang dibumikan secara protektif tidak boleh melebihi  $0,1\Omega$ .
  - c. Uji arus kebocoran pembumian peralatan, yang tidak boleh melebihi  $500 \mu A$  dalam kondisi normal dan tidak melebihi  $1000 \mu A$  dalam kondisi gangguan tunggal.
  - d. Uji arus sentuh peralatan, yang tidak boleh melebihi  $100 \mu A$  dalam kondisi normal dan tidak melebihi  $500 \mu A$  dalam kondisi gangguan tunggal.
  - e. Uji arus bocor pasien peralatan, yang tidak boleh melebihi  $100\mu A$  dalam arus bolak-balik dalam kondisi normal dan tidak melebihi  $10 \mu A$  dalam arus searah.
  - f. Uji arus bocor pasien peralatan, yang tidak boleh melebihi  $500 \mu A$  dalam arus

- bolak-balik dalam kondisi gangguan tunggal dan tidak melebihi 50 µA dalam arus searah dalam kondisi gangguan tunggal.
- g. Uji arus bocor pasien peralatan (tegangan listrik pada bagian yang diterapkan), yang tidak boleh melebihi 5000 µA dalam kondisi gangguan tunggal.
  - h. Uji arus bocor tambahan pasien peralatan, yang dalam kondisi normal tidak boleh melebihi 100 µA pada arus bolak-balik dan 10 µA pada arus searah, dan yang dalam kondisi gangguan tunggal tidak melebihi 500 µA pada arus bolak-balik dan 50µA pada arus searah.
  - i. Indeks parameter lain di tabel parameter yang tercantum di manual.

## PENJELASAN ISTILAH

### I Istilah dan Definisi

#### 1. Kontrol suhu udara

Suhu udara di kompartemen bayi secara otomatis dikontrol oleh sensor suhu udara sesuai dengan suhu kontrol yang diatur oleh operator.

#### 2. Kontrol suhu kulit

Suhu udara di kompartemen bayi, secara otomatis dikontrol oleh sensor suhu kulit yang menempel di kulit bayi sesuai dengan suhu kontrol yang diatur oleh operator.

#### 3. Suhu udara inkubator

Temperatur udara berada pada titik 10 cm di atas bagian tengah permukaan kasur di dalam kompartemen.

#### 4. Suhu kontrol

Suhu yang disetel pada pengontrol suhu (suhu sesuai kebutuhan kompartemen bayi).

#### 5. Snsor suhu kulit

Perangkat penginderaan yang dimaksudkan untuk mengukur suhu kulit bayi.

## 6. Suhu kulit

Suhu kulit bayi pada titik penempatan sensor suhu kulit.

## 7. Keseragaman suhu

Perbedaan suhu rata-rata yang diukur pada 4 titik 10cm di atas permukaan kasur bayi dari suhu inkubator rata-rata;

## 8. Waktu pemanasan

Suhu kontrol diatur ke  $12^{\circ}\text{C}$  di atas suhu lingkungan, waktu kenaikan suhu inkubator sebesar  $11^{\circ}\text{C}$  diukur dalam mode kontrol suhu udara..

## 9. Waktu hidup produk

Waktu dari penerbitan hingga pembuangan skrapnya;

## 10. Perhatian, penting, hati-hati dan peringatan

- A. **Perhatian:** Pesan "Perhatian" ditandai di samping operasi, kondisi atau prosedur yang mungkin diabaikan atau disalahpahami untuk menarik cukup perhatian. Pesan "Perhatian" juga dapat digunakan untuk mengklarifikasi fakta yang kontradiktif atau membingungkan.
- B. **Penting:** Sama dengan "Perhatian", ini digunakan dalam keadaan di mana lebih banyak penekanan harus diberikan.
- C. **Hati-hati:** Digunakan dalam keadaan di mana lebih banyak perhatian perlu diberikan. Jika penandaan gagal dilakukan sesuai dengan petunjuk pengoperasian yang ditekankan dengan cara ini, peralatan akan rusak atau hancur atau melakukan operasi yang salah.
- D. **Peringatan:** Pesan "peringatan" digunakan untuk memberi informasi bahaya atau risiko yang diakibatkan dari pengoperasian, pembersihan, dan pemeliharaan peralatan. Kegagalan untuk melaksanakan sesuai dengan petunjuk operasi yang ditekankan dengan cara ini akan menyebabkan bahaya nyawa atau cedera diri yang serius bagi operator atau pasien.

## II Simbol



Perhatian, konsultasikan  
dokumen yang menyertai



Tegangan berbahaya



Power menyala



Power mati



“Menyala” (hanya untuk  
sebagian peralatan)



“Mati” (hanya untuk  
sebagian peralatan)



Tipe BF



Tanda batas berat



Tombol jeda audio



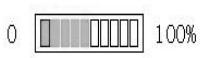
Pengunci keypad



Tombol penurun set  
temperatur



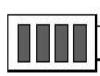
Tombol penaik set  
temperatur



Indikator tingkat pemanasan



Tombol set lebih dari  
37°C



Indikator daya pada baterai

SN

Nomor produk



Tanggal pembuatan



Pembumian/pentanaha  
n (ground)



Alarm prioritas rendah



Alarm prioritas tinggi



Tegangan bolak-balik



Tegangan searah



Sekring



Baca buku manual



Operation instruction



Dilarang membuang  
langsung ke tempat  
sampah

---

## Bab I PENGENALAN UMUM

Manual ini adalah panduan tentang pemasangan, commissioning, pengoperasian, pembersihan, dan pemeliharaan inkubator transport BT-100 yang diproduksi. Kami berhak untuk tidak bertanggung jawab atas perilaku dalam layanan inkubator yang gagal mengikuti manual untuk melakukan instalasi, commissioning, pengoperasian, yang gagal mematuhi manual untuk melakukan pembersihan dan pemeliharaan dan yang menggunakan suku cadang yang tidak sah untuk pemeliharaan..

### 1.1. Deskripsi

Infant Inkubator Transport mengintegrasikan teknik-teknik canggih dalam disiplin ilmu seperti kedokteran klinis, mekanik, kontrol otomatis komputer, dan sensor untuk mengembangkan lingkungan yang cocok bagi bayi prematur dan bayi yang sakit yang memiliki udara bersih, suhu dan kelembapan yang sesuai, dan menyerupai rahim ibu. Suhu kompartemen bayi di inkubator bayi memungkinkan untuk disetel sesuai anjuran dokter, dan suhu kulit bayi, suhu kompartemen bayi, dan kelembapan ditampilkan secara digital. Jika suhu kulit bayi dan suhu kompartemen bayi melebihi nilai normal atau ada kelainan lain, maka akan ada alarm suara dan cahaya (fungsi alarm untuk pemutusan aliran listrik, penghentian kipas, kerusakan sensor, suhu inkubator berlebih, suhu kulit berlebih, deviasi inkubator dan suhu kulit dari nilai yang ditetapkan) untuk memastikan keandalan dan keamanan peralatan, sehingga menyediakan lingkungan yang sangat baik untuk bayi dalam pengangkutan.

### 1.2. Penggunaan yang dimaksudkan

Digunakan untuk pemulihan suhu tubuh, infus, penyelamatan dan transfer untuk bayi prematur, bayi sakit kritis dan bayi cacat.

### 1.3. Komposisi produk

Inkubator terutama terdiri dari bagian-bagian seperti penutup konstan lapisan ganda, braket tempat tidur bayi, kabinet kontrol, tempat tabung oksigen, penyangga infus, lampu dan troli.

Penutup termostatik lapis ganda, terbuat dari kaca organik berkualitas, bersama

---

dengan braket dan tempat tidur menjadikan kompartemen untuk bayi.

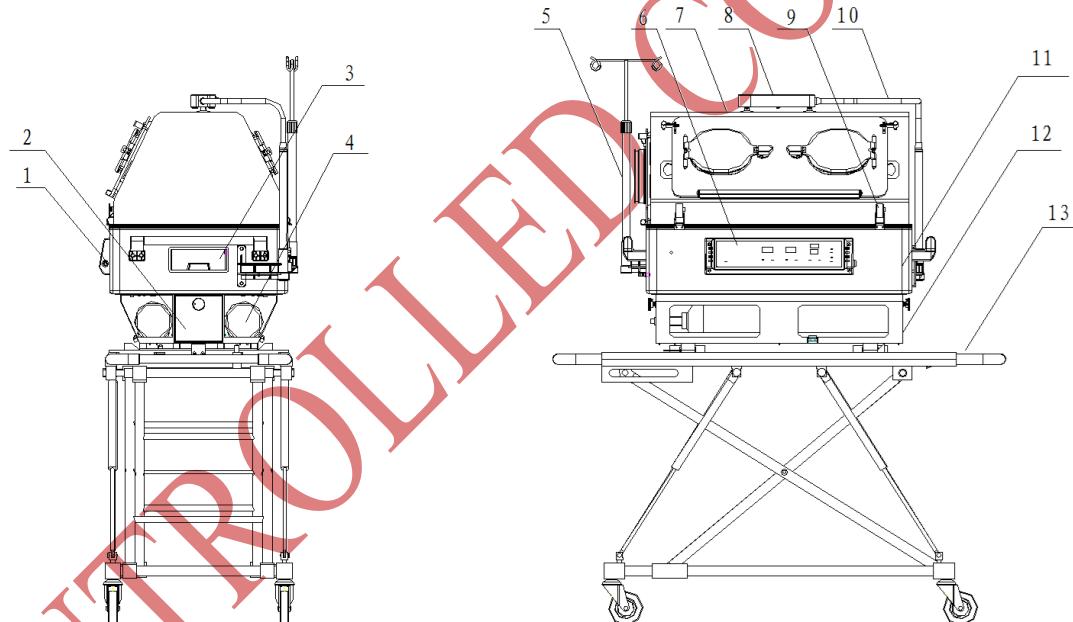
Di bawah braket tempat tidur terdapat kabinet kontrol. Kabinet kontrol berisi kipas centrifugal, pemanas, panel kontrol, panel layar, catu daya, baterai, dll. Semuanya bersama-sama membentuk sistem pemanas dan pelembab..

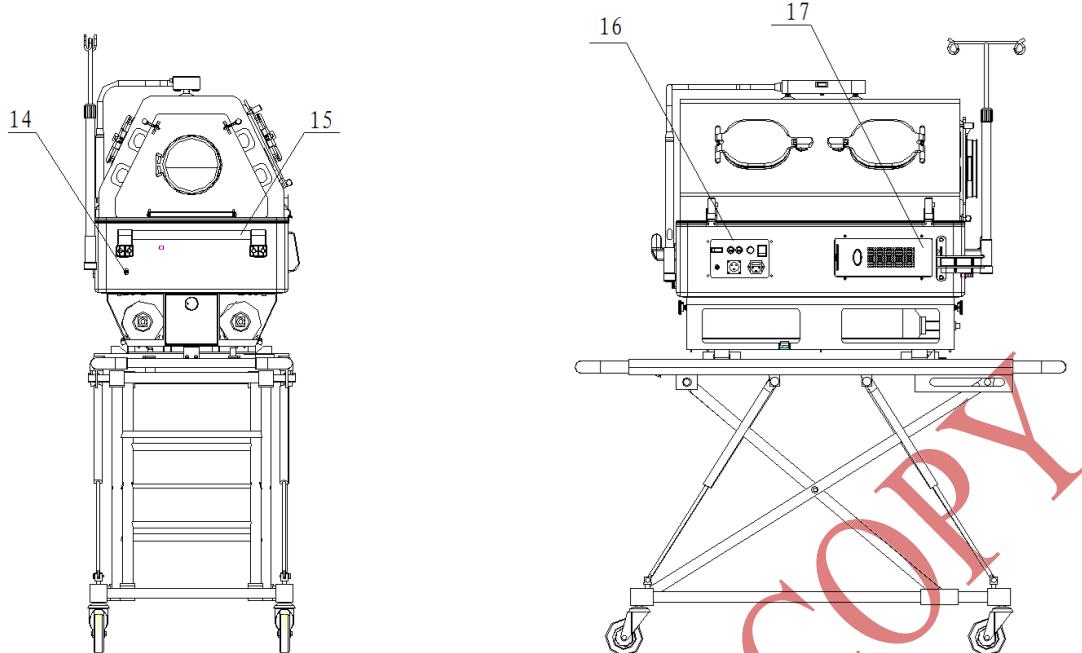
Di bawah kabinet kontrol adalah tempat tabung oksigen, yang digunakan untuk menahan dan menjaga tabung oksigen..

Di bawah tabung oksigen adalah troli.

Troli inkubator Bayi (transportasi) adalah bagian opsional.

Bagian utama dari inkubator dapat dilihat pada gambar di bawah ini:





- |                            |                               |                            |
|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 1. Soket sensor suhu kulit | 2. Kompartemen peralatan      | 3. Tempat penampungan      |
| 4. Tabung oksigen          | 5. Penyangga tiang infus      | 6. Panel operasi           |
| 7. Penutup suhu konstan    | 8. Lampu                      | 9. Pengait kompartemen     |
| 10. Tiang lampu            | 11. Kabinet kontrol           | 12. Penahan tabung oksigen |
| 13. Troli                  | 14. Port terapi oksigen       | 15. Pegangan tangan        |
| 16. Panel saklar dan soket | 17. Ventilasi penyaring udara |                            |

Nama part	Deskripsi
Penyangga tiang infus	Komponen penguat infant inkubator transport yang diharapkan dapat menggantung botol infus. Kapasitas beban maksimum komponen ini adalah 20 N.
Kompartemen bayi	Alat yang digunakan untuk menempatkan bayi. Kompartemen bayi terdiri dari penutup termostatik, tempat tidur bayi, dan lain-lain. Termostatik dimaksudkan sebagai penutup lapis ganda, yang dikancingkan pada braket inkubator dan dipasang dengan hitch. Kapasitas beban maksimum tempat tidur bayi adalah 100 N.

Kabinet kontrol	<p>Komponen penting dari infant inkubator transport. Kabinet kontrol terdiri dari cover, kipas sentrifugal, pemanas, saluran udara, penyekat termal saluran udara, sensor suhu udara, panel kontrol, panel tampilan, catu daya switching, baterai lithium ion yang dapat diisi ulang, dan lain-lain. Semua ini membangun sistem kontrol pemanas .</p> <p>Cover kabinet kontrol terbuat dari bahan ABS, dan tidak boleh terbentur atau terbentur saat digunakan.</p>
Lampu	<p>Komponen pencahayaan infant inkubator transport. Cahaya mengadopsi LED (light-emitting diode), sehingga sangat terang dan hemat energi. Saklar memiliki dua mode kontrol kecerahan. Ada pelekat pada lampu, yang dapat dipasang ke penutup termostatik inkubator sesuai kebutuhan.</p>
Penahan tabung oksigen	<p>Bagian tetap infant inkubator transport dan digunakan untuk menempatkan dan menahan tabung oksigen. Bagian tengah penahan tabung oksigen adalah kompartemen peralatan , yang akan dibuka dengan menekan kenopnya dan memutarinya 90 °.</p>
Troli	<p>Perangkat transportasi tambahan. Troli dilengkapi dengan 4 roda universal. Tinggi troli dapat disesuaikan.</p> <p>Troli adalah bagian opsional. Ada dua jenis kebutuhan pengguna:</p> <p>Tipe 1: small</p> <p>Tipe 2: big</p>

#### 1.4. Dimensi dan bobot luar

- (1) Infant Inkubator Transport (P\*L\*T) : 900\*580\*730 (mm)
- (2) Troli (P\*L\*T) : 1370\*530\*790 (mm)-type 1: small  
: 1890\*550\*890 (mm)-type 2: big
- (3) Bobot badan unit utama : 54.8 (Kg)

---

(4) Bobot troli (bersih)	: 26.25 (Kg)-tipe 1: small
	: 38.30 (Kg)-tipe 2: big
(5) Tempat tidur bayi (P*L*T)	: 624*310*25 (mm)

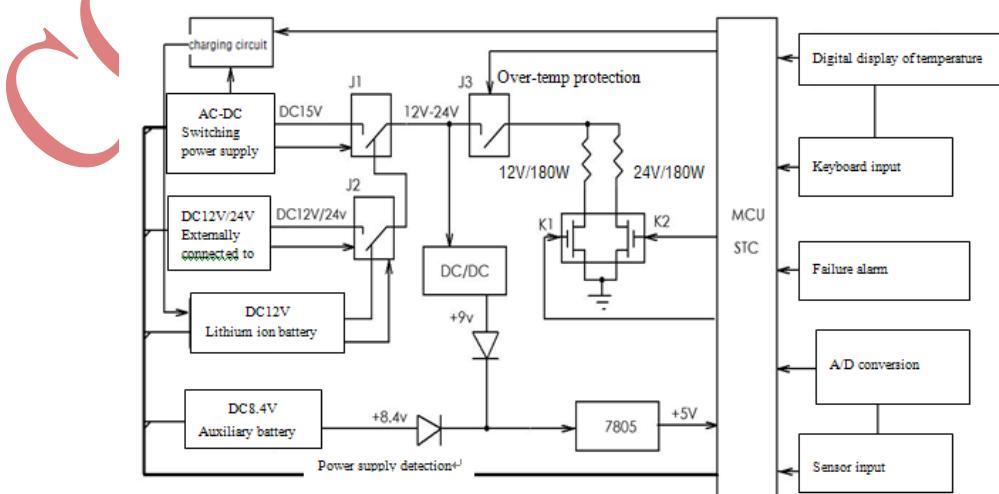
## 1.5. Prinsip produk

### 1.5.1. Prinsip sistem suhu konstan dan sirkulasi konveksi udara

Inkubator bayi dibagi menjadi dua lapisan: atas dan bawah, dan memiliki bukaan di kedua ujungnya. Dengan demikian terbentuk di dalam sistem sirkulasi konveksi udara atas-bawah. Lapisan bawah dilengkapi dengan kipas sentrifugal dan tabung pemanas listrik sedangkan lapisan atas dengan penutup termostatik dan boks bayi yang mudah direnggangkan. Didorong oleh kipas sentrifugal, panas bersirkulasi sepanjang arah dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan untuk mencapai kesetimbangan suhu. Di ruang tekanan sisi berlawanan kipas sentrifugal dibuat lubang persegi. Lubang tersebut memungkinkan sedikit udara dari luar inkubator bayi masuk ke dalam inkubator setelah disaring. Udara yang disaring keluar melalui outlet di bagian atas penutup termostatik kaca organik. Ini kemudian membentuk sirkulasi dengan udara di luar inkubator. Mencapai tujuan agar dosis CO<sub>2</sub> tidak melebihi standar. Di bawah tempat tidur terdapat spons pelembab. Saat inkubator digunakan, spons menyerap air suling sepenuhnya. Tabung pemanas listrik menguapkan air di spons ke udara untuk membentuk sistem sirkulasi konveksi, sehingga memenuhi tujuan pelembab.

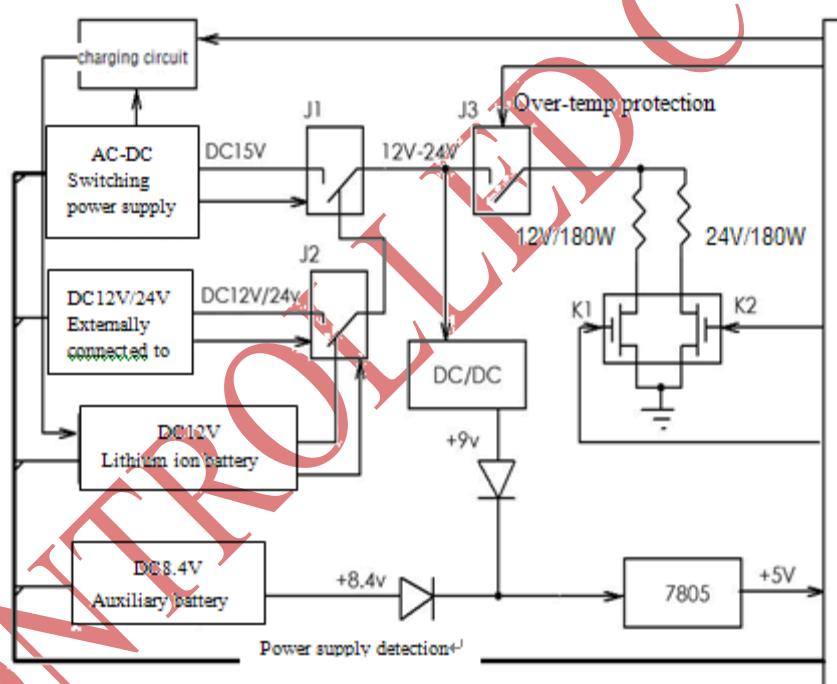
### 1.5.2. Prinsip rangkaian

Rancangan diagram blok pada rangkaian utama



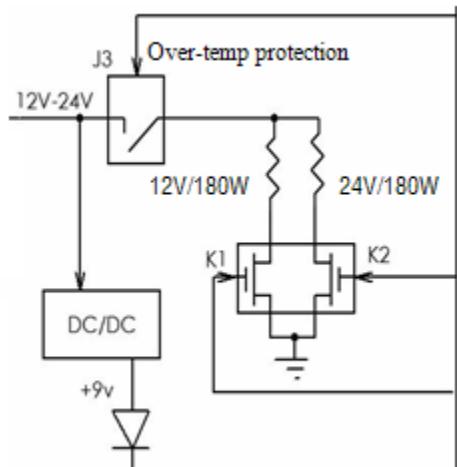
## A. Sumber daya

Peralatan tersebut secara eksternal diberi supply oleh catu daya AC220 / 240V, dengan input DC 24V atau 12V, dan secara internal dilengkapi dengan sel baterai lithium ion yang dapat diisi ulang untuk penggunaan darurat dalam waktu singkat. Tingkat prioritas sumber catu daya adalah AC220 / 240V- DC24V / DC12V--DC12V, yang dapat diubah oleh DC-DC (masukan DC12-24V, keluaran DC9V) menjadi catu daya yang berfungsi DC9V untuk mainboard. Untuk menghindari perubahan mode catu daya yang menyebabkan getaran ke catu daya, sirkuit zero-clearance switching yang terdiri dari baterai Ni-MH tambahan (DC8.4V / 0,17AH) diatur untuk menyusun catu daya sistem dengan sirkuit sensor daya .



## B. Metode kontrol pemanas

Seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah, ada dua mode tegangan suplai: DC24V dan DC12V, dan dengan demikian dua pemanas digunakan. Catu daya dihubungkan ke terminal umum pemanas melalui kontak protective relay yang biasanya terbuka. Ketika MCU mendeteksi keberadaan DC24V, tabung MOS K2 digunakan sebagai sakelar pendeksi suhu; dan ketika MCU mendeteksi keberadaan DC12V, tabung MOS K1 digunakan sebagai sakelar pendeksi suhu.

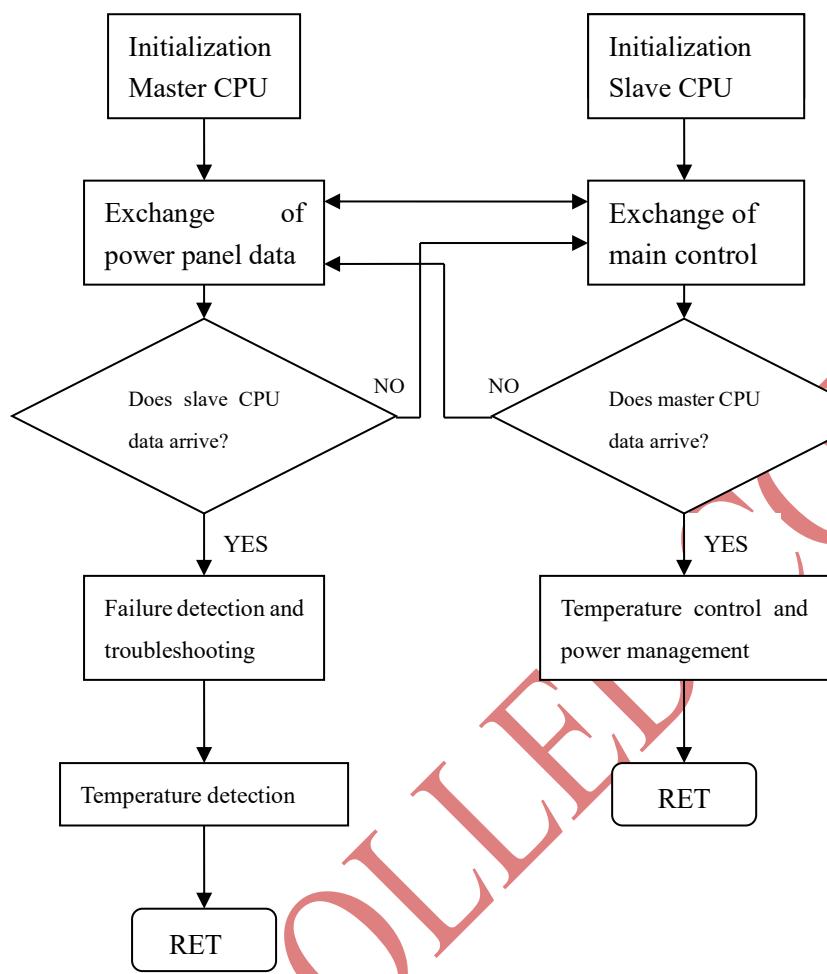


### C. Rangkaian board utama

MCU inti sistem kontrol master menggunakan komputer mikro chip tunggal STC, yang memiliki ketahanan yang kuat terhadap listrik statis (perlindungan ESD) dan interferensi, kecepatan tinggi (setinggi 80MHz) dan keandalan yang tinggi. Untuk memungkinkan sistem mengurangi frekuensi kerja dengan cara yang stabil, itu diatur ke 11,05924MHz. Frekuensi kerja seperti itu dapat memenuhi permintaan kami akan kecepatan dan kebutuhan stabilitas sistem kami. Sistem ini mengadopsi tampilan pemindaian dinamis dan pemindaian kunci untuk memenuhi jumlah port MCU. Informasi suhu, diambil sampelnya oleh MCU dan setelah pemrosesan data, masing-masing tunduk pada tampilan digital dan kontrol yang relevan. Sirkuit pemanas harus dari kontrol langsung DC12V / DC24, (atau kontrol PWM DC12V / DC24V). Sirkuit proteksi suhu independen harus dipasang untuk proteksi suhu berlebih pada sistem.

---

### 1.5.3. Diagram blok program software



## Bab II TABEL SPESIFIKASI

**Daya masukkan:**

1. Masukkan sumber daya AC : AC 220 / 240V, 50/60Hz
2. Masukkan sumber daya DC : DC12V 20A, DC24V 10A
3. Total daya masukkan : ±368 W

**Baterai:**

4. Baterai utama : DC12V 40AH, baterai Li-ion
5. Baterai sekunder : DC8.4V 0.17AH, baterai Ni-MH
6. Siklus baterai : tidak kurang dari 500 kali
7. Waktu pengisian baterai : 12 jam
8. Waktu pelepasan baterai : tidak kurang dari ±2 jam (atur menjadi 36°C tahan waktu, suhu sekitar 15°C)
9. Waktu pelepasan baterai : tidak kurang dari 60 menit (atur menjadi 36°C panaskan dan tahan waktu, suhu sekitar 15°C)
10. Dimensi baterai utama (P\*L\*T) : 330\*130\*42 (mm)
11. Bobot baterai utama : 3.4(Kg)

**Lingkungan penggunaan:**

12. Rentang temperatur penggunaan : 0~40°C( Perhatian: suhu yang disetel harus 3°C lebih tinggi dari suhu lingkungan)
13. Batas rentang temperatur penggunaan : +0~40°C
14. Kelembapan lingkungan penggunaan : 30%~75%RH
15. Tekanan atmosfer lingkungan penggunaan : 700~1060 hPa
16. Kecepatan udara lingkungan kerja : ≤ 1m/s
17. Rentang temperatur penyimpanan : -40~+55°C
18. Kelembapan lingkungan penyimpanan : ≤ 95%RH
19. Tekanan atmosfer lingkungan penyimpanan : 500~1060 hPa

**Kontrol peralatan:**

20. Rentang kontrol temperatur dalam mode temperatur udara : 25~38°C
21. Operasi khusus dalam mode temperatur udara : 25~38°C
22. Rentang kontrol temperatur dalam mode temperatur kulit : 32~37,5°C
23. Operasi khusus dalam mode temperatur kulit : 32~37,5°C

24. Deviasi temperatur inkubator	: $\leq 1^{\circ}\text{C}$
25. Keseragaman temperatur inkubator	: $\leq 1,5^{\circ}\text{C}$
26. Waktu untuk pemanasan*	: $\pm 60$ menit
27. Perbedaan pengukuran temperatur inkubator dari temperatur aktual*	: $\leq 0.7^{\circ}\text{C}$
28. Kecepatan udara pada permukaan matras*	: $\leq 0.3\text{m/s}$
29. Kebisingan pada penutup peralatan termostatik*	: $\leq 65\text{dB (A)}$
<b>Rangkaian peralatan:</b>	
30. Waktu hidup pelayanan peralatan	: 8 tahun
31. Alarm gangguan daya	: Ya
32. Alarm pemutus sirkuit sensor suhu udara	: Ya
33. Alarm hubungan singkat sensor suhu udara	: Ya
34. Alarm pemutus sirkuit sensor suhu kulit	: Ya
35. Skin temperature sensor short circuit alarm	: Ya
36. Alarm kegagalan fungsi kipas	: Ya
37. Alarm penyimpangan temperatur udara	: Ya (penyimpangan: $\pm 3.0^{\circ}\text{C}$ )
38. Alarm penyimpangan temperatur kulit	: Ya (penyimpangan: $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ )
39. Alarm tegangan rendah dah berlebih	: Ya (AC:AC/DC converted to V<11V; DC:<10.5&>26.5 V)
40. Alarm pemeriksaan sistem otomatis	: Ya (Jika EEPROM Sistem mengalami kegagalan, alarm kegagalan ROM sistem akan berbunyi; tegangan baterai lithium tidak normal atau suhu berlebih. Tegangan catu daya switching tidak normal, dan sumber listrik dari kendaraan tidak normal)
41. Tombol silent / senyap	: Ya (Saat ditekan, jika kegagalan tidak dihilangkan dalam 5 menit, suara akan restart.)
42. Rentang tampilan temperatur udara	: $20\sim45^{\circ}\text{C}$
43. Rentang tampilan temperatur kulit	: $20\sim45^{\circ}\text{C}$
44. Resolusi tampilan temperatur	: $0.1^{\circ}\text{C}$
45. Kepresisan sensor temperatur kulit	: $\leq 0.7^{\circ}\text{C}$
46. Kepresisan sensor temperatur udara	: $\leq 0.7^{\circ}\text{C}$
47. Indikasi kapasitas baterai	: Ya (indikasi dengan 4 partisi, masing-masing menunjukkan 25%. Untuk pengisian daya ditampilkan dengan

48. Indikasi daya pemanas	: pemindaian)
	: Ya (indikasi dengan 10 partisi, masing-masing mengindikasikan 10%)
<b>Volume / bobot peralatan:</b>	
49. Peralatan badan utama ( $P \cdot L \cdot T$ )	: $900 \cdot 580 \cdot 730$ (mm <sup>3</sup> )
50. Troli ( $P \cdot L \cdot T$ )	: $1370 \cdot 530 \cdot 790$ (mm <sup>3</sup> ) small $1890 \cdot 550 \cdot 890$ (mm <sup>3</sup> ) big
51. Bobot badan utama	: 69 (Kg)
52. Bobot troli	: 24.5 Kg (small) 38.30 (big)
53. Maksimal beban tiang infus	: 20 N
54. Maksimal beban tempat tidur	: 100 N
55. Ukuran matras tempat tidur ( $P \cdot L \cdot T$ )	: $624 \times 310 \times 25$ (mm <sup>3</sup> )
<b>Parameter lainnya:</b>	
56. Kosentrasi CO <sub>2</sub> dalam inkubator	: < 0.5% diukur berdasarkan artikel 104, IEC60601-2-20:
<b>Pengaturan awal pabrik:</b>	
a. Mode kontrol temperatur	: Kontrol temperatur udara
b. Penentuan nilai temperatur udara	: 32°C
c. Penentuan nilai temperatur kulit	: 34°C

## Bab III INSTALASI

### 3.1. Deskripsi

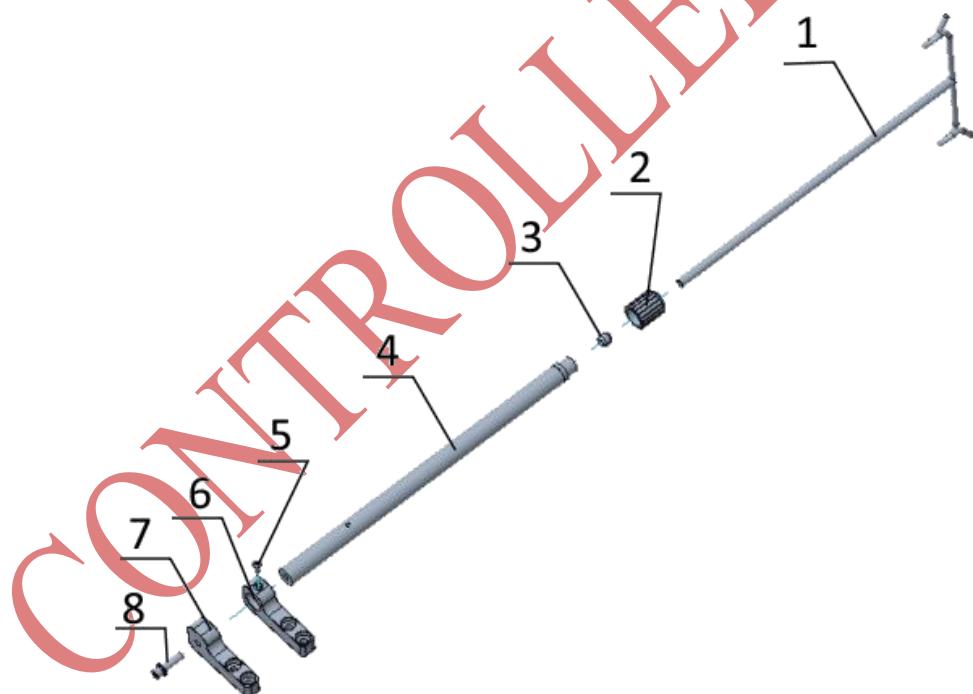
Pada bagian ini akan diberikan pedoman dalam penginstalasian inkubator.

### 3.2. Pengeluaran dari pengemasan

Biasanya, bodi utama infant inkubator transport dikemas secara total, dan tidak perlu dipasang. Namun lampu dan tiang infus dikemas secara terpisah. Dengan demikian, Anda harus menangani paket yang berbeda dengan hati-hati untuk menghindari kerusakan pada bagian dan perlengkapan inkubator..

### 3.3. Perakitan tiang infus

Komponen ini terutama digunakan untuk menggantung botol infus untuk bayi yang sakit. Tiang infus terdiri dari bagian-bagian di bawah ini. Struktur detailnya ditunjukkan seperti gambar di bawah ini.



#### Nama bagian komponen

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1) Infusion hook | 5) I.V. pole        |
| 2) Lock nut      | 6) Bottom plug      |
| 3) Lock head     | 7) Infusion support |
| 4) Top plug      | 8) Lock screw       |

Perhatian: kapasitas maksimal beban 20N

---

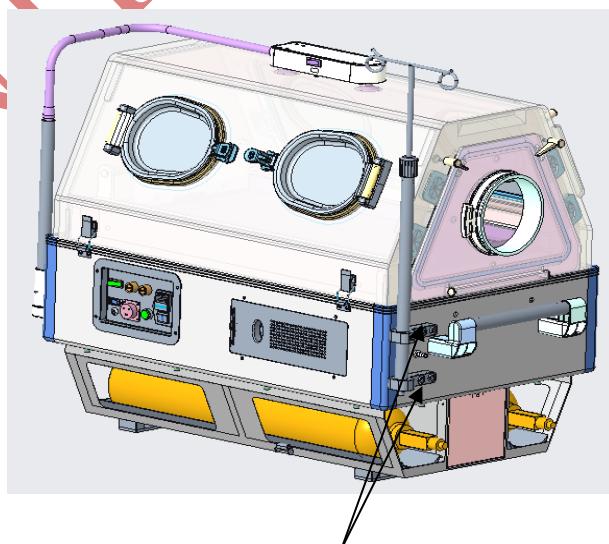
### Langkah pemasangan part

- A. Pasang screw M6 clamp nut pada ulir infusion hook.
- B. Infusion hook disekrup pada tiang infus yang dapat digerakkan kemudian diperkuat dengan clamp nut. **Pastikan sekrup dikencangkan tanpa ada kemungkinan lepas.**
- C. Clamp nut dan lock head melewati tiang infus yang dapat digerakkan untuk memasukkannya ke lubang tengah pada sambungan tetap dari penyangga infus.
- D. Setelah sambungan tetap penyangga infus diatur pada ketinggian yang sesuai, gunakan locknut untuk mengunci.



Gambar support infus yang telah dirakit

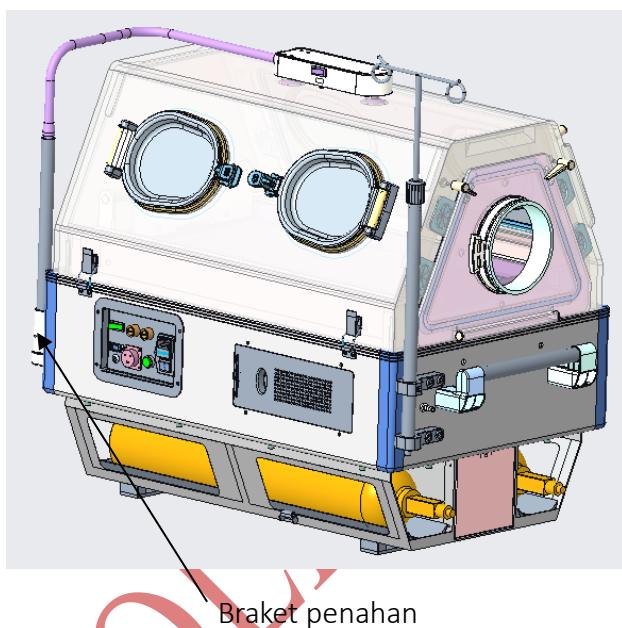
- E. Saat dirakit, penyangga infus dipasang ke lubang pemasangan di sebelah kiri infant inkubator transport, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah.



Pasang tiang infus ke inkubator dengan 4 sekrup M8

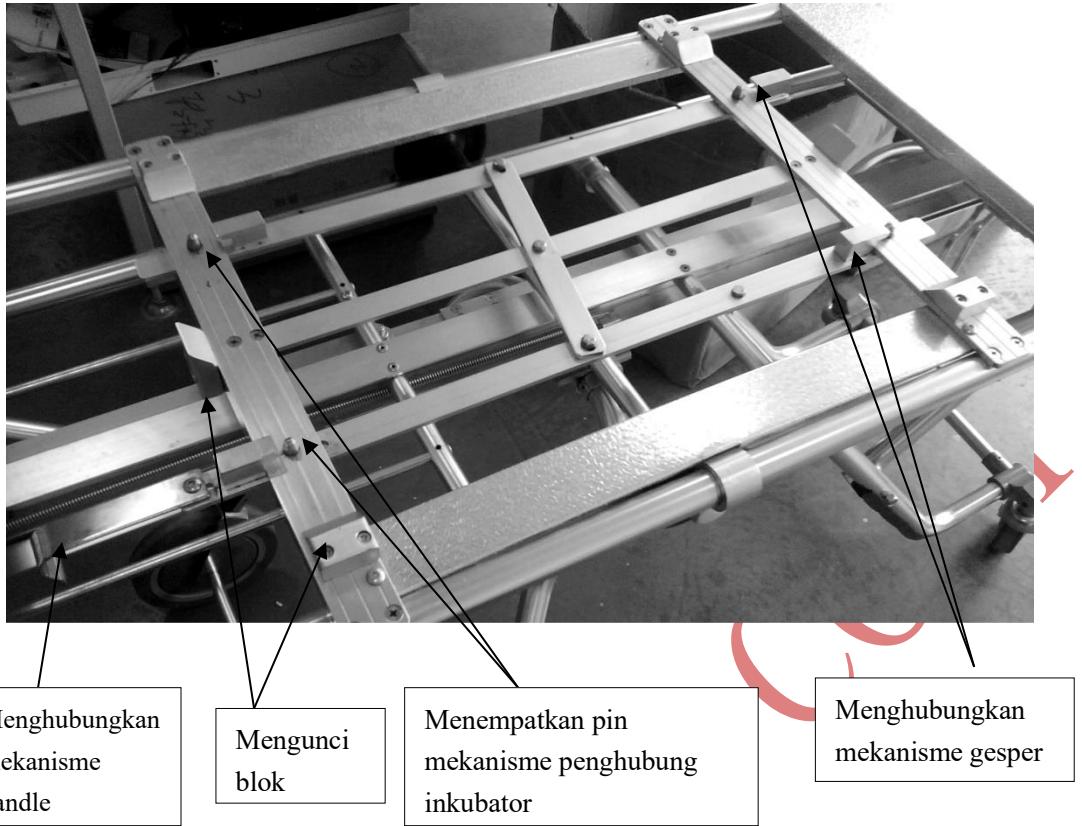
### 3.4. Instalasi lampu

- A. Komponen lampu dipasang searah jarum jam ke lubang pemasangan di sebelah kanan infant inkubator transport. Masukkan komponen lampu ke dalam braket penahan. Dan kencangkan sekrup kunci M3X12.
- B. Tiang metal fleksibel lampu dibengkokkan ke bentuk seperti yang ditunjukkan pada gambar, mengarahkan cahaya ke tempat tidur bayi di inkubator.
- C. Tekan pelekat lampu ke bawah untuk memasangnya ke bagian atas penutup termostatis inkubator dan kemudian kencangkan lampu.



### 3.5. Pemasangan infant inkubator transport dan troli

infant inkubator transport terhubung dengan troli dengan pin dan gesper. Untuk troli yang cocok dengan infant inkubator transport, mekanisme penyambungannya seperti pada gambar dibawah ini.



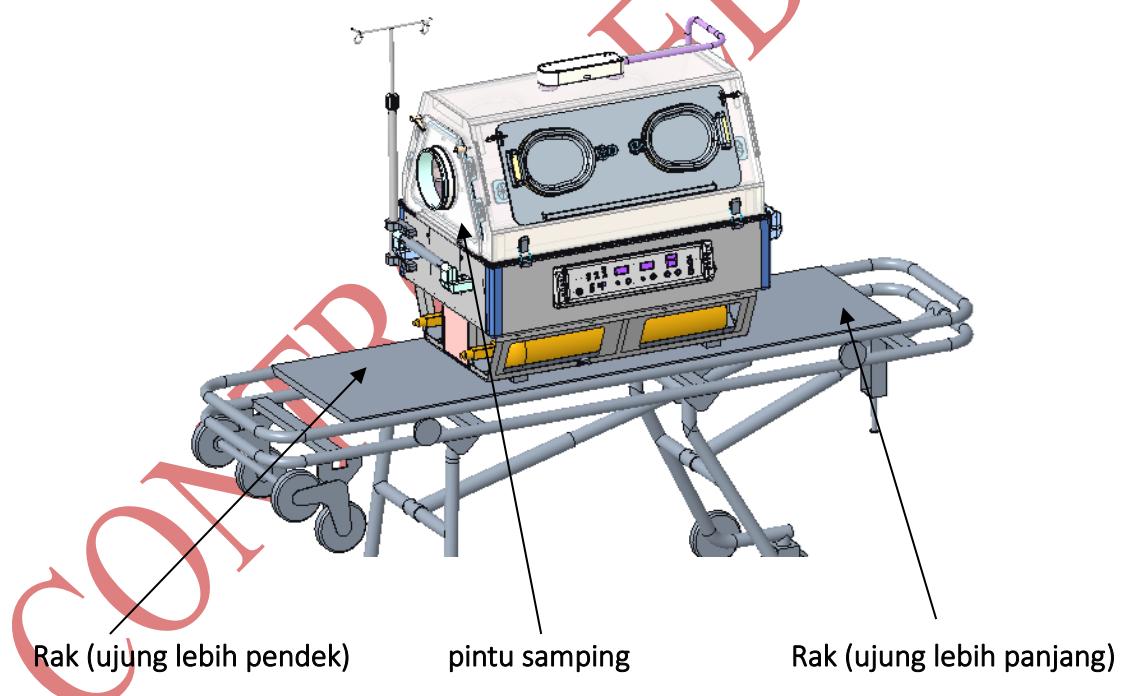
- CONFIDENTIAL**
- A. Tarik pegangan mekanisme penghubung troli inkubator untuk memisahkan gesper mekanisme penghubung dari pin lokasi.
  - B. Inkubator diangkat oleh dua orang, dengan kaki mengarah ke blok pengunci troli dan pin lokasi troli di lubang lokasi di kaki inkubator Bayi (transport), dan kemudian inkubator diletakkan dengan hati-hati.
  - C. Lepaskan pegangan mekanisme penghubung untuk membiarkan gesper mekanisme penghubung inkubator mengunci kaki inkubator, sehingga menyelesaikan sambungan dan fiksasi. Koneksi selesai seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

**Perhatian 1:** Troli infant inkubator transport yang kami produksi memiliki batas daya tampung maksimal untuk peralatan tambahan lainnya (jika ada) yaitu tidak boleh melebihi 50Kg.



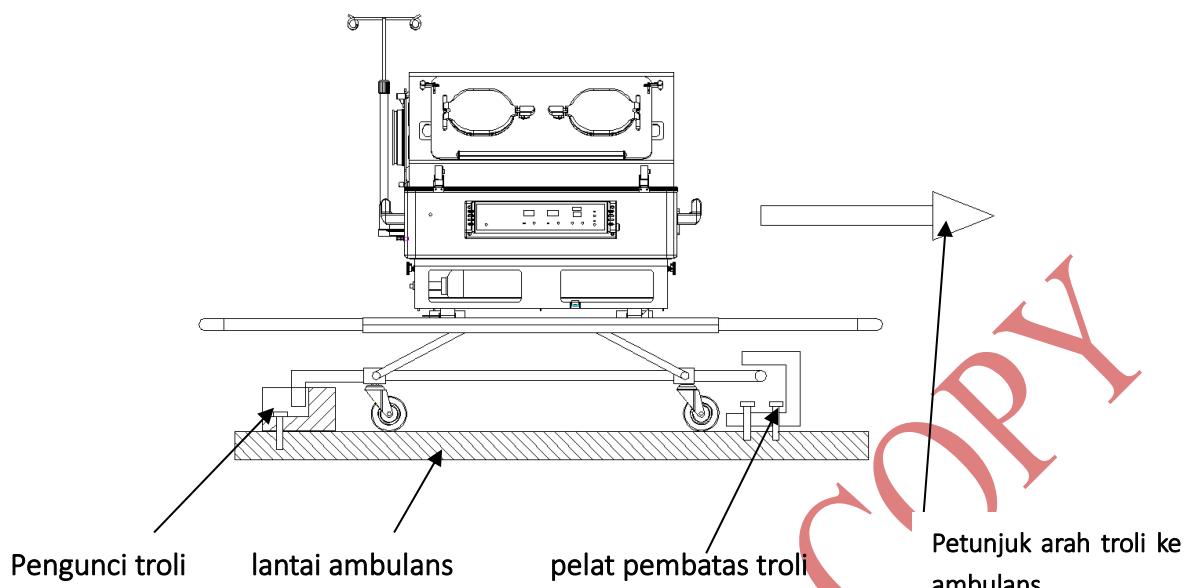
Perhatian 2: Sambungan infant inkubator transport perusahaan kami dengan troli tipe 1 (small) tidak memiliki persyaratan arah.

Koneksi infant inkubator transport dengan troli tipe 2 (big) memang memiliki persyaratan terarah. Arah yang benar adalah bahwa arah pintu inkubator transport (arah port masukan oksigen) harus konsisten dengan arah rak troli (big) yang lebih pendek. Sambungan yang salah akan mengakibatkan kegagalan untuk memasang inhalator oksigen dari tabung oksigen. Penempatannya seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



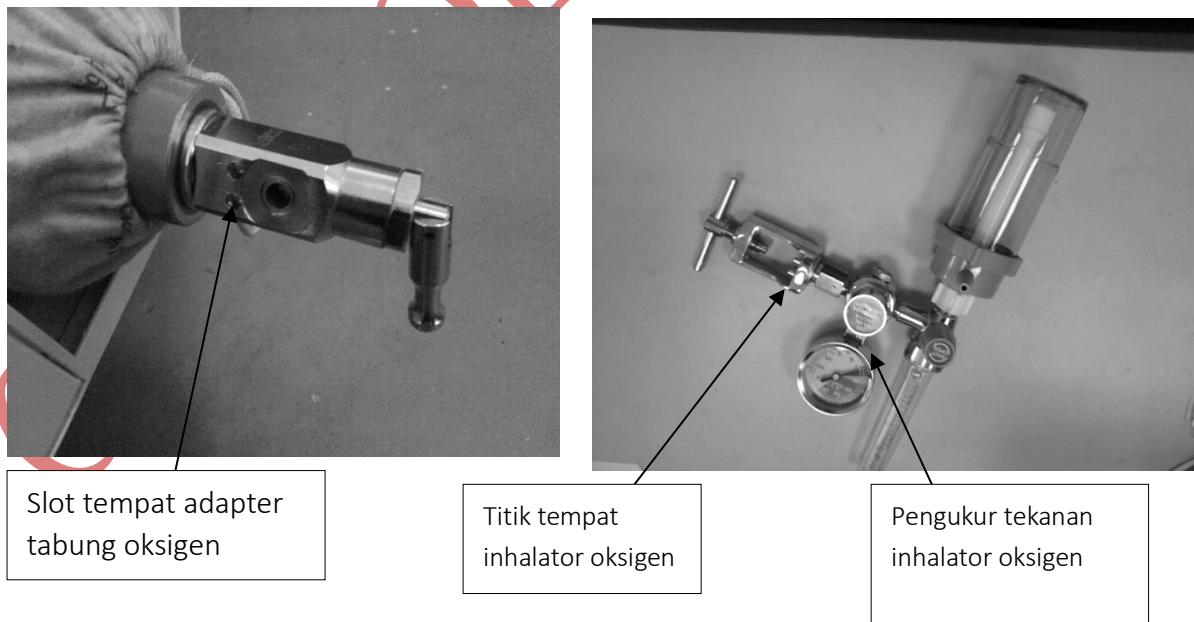
Perhatian 3: Troli inkubator small (tipe 1) tidak memiliki perangkat penghubung permanen dengan ambulans. Sedangkan untuk troli big (tipe 2), mereka dirancang untuk langsung masuk ke dalam ambulans tanpa perlu menurunkan inkubator. Perusahaan kami menyediakan dua alat kelengkapan untuk memperbaiki troli di ambulans, yang dipasang seperti

yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



### 3.6. Pemasangan tabung oksigen dan katup pengatur tekanan

- A. Tabung oksigen dimasukkan ke dalam kantong pelindungnya, dengan mulut kantong diikat dengan hati-hati.
- B. Geser tabung oksigen ke dalam slot penahannya.
- C. Saat tabung oksigen akan diturunkan, tekan sakelar pengunci dari tali pengait dan kemudian tarik keluar pengaitnya. Dengan kemudian tabung oksigen dapat dibuka



- D. Inhalator oksigen yang dipasang harus cocok dengan tabung oksigen . Secara khusus, pin lokasi dari inhalator oksigen ditargetkan ke lubang lokasi dari adaptor tabung oksigen, dan pengukur tekanan dari inhalator oksigen di outlet dari adaptor tabung

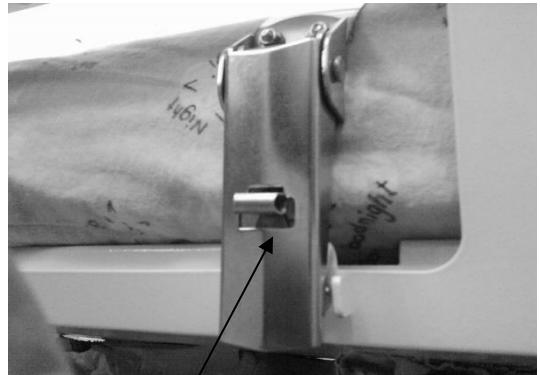
---

oksin. Kemudian pegangan pengunci ulir dikencangkan agar oksigen tidak bocor. Terakhir, tabung oksigen diputar untuk membuat pengukur tekanan pada posisi yang mudah terlihat.

- E. Pengait tabung oksigen ditekan ke bawah untuk mengunci tabung oksigen.



Gambar inhalator oksigen yang telah terpasang



Penahan tabung oksigen

CONTROLLED

## Bab IV PENGOPERASIAN INFANT INCUBATOR TRANSPORT

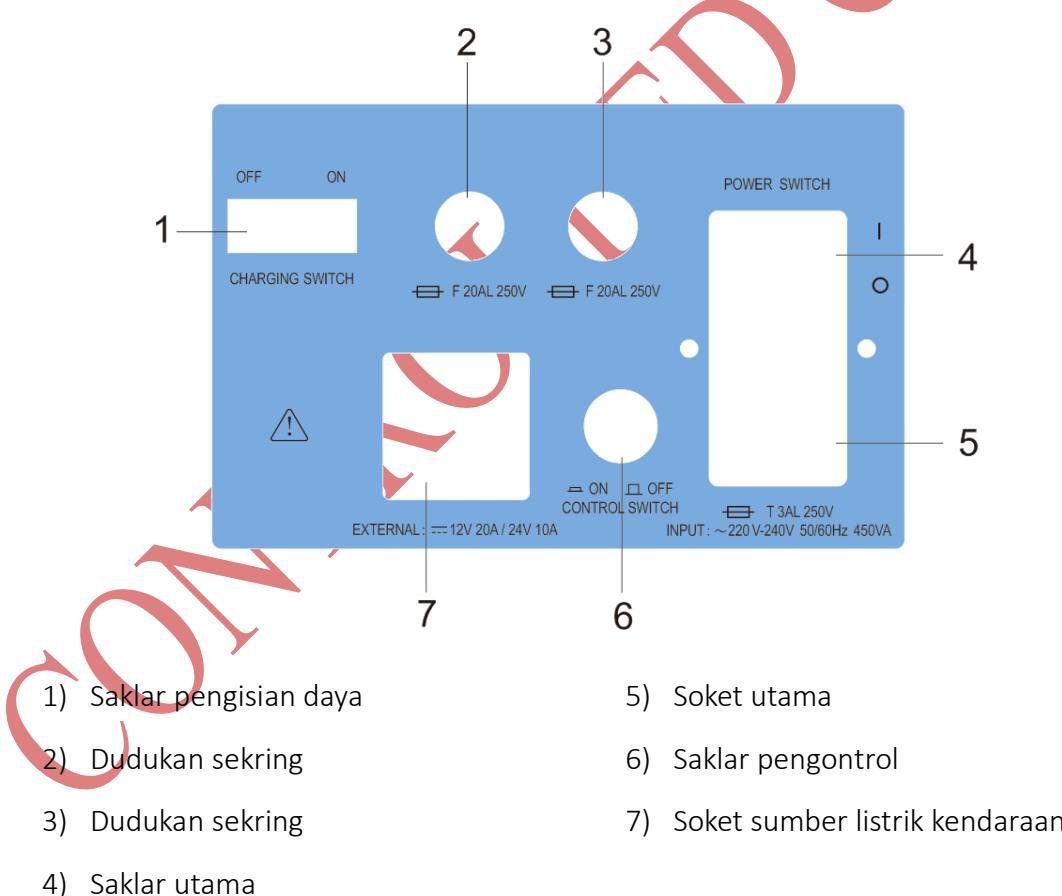
### 4.1. Deskripsi

Bagian ini berisi panduan tentang pengoperasian infant inkubator transport. Inkubator ini memiliki sistem pengatur suhu (mode suhu udara, mode suhu kulit) dan dilengkapi dengan fungsi humidifikasi dan terapi oksigen.

### 4.2. Sambungan sumber catu daya dan kontrol pengalihan

#### 4.2.1. Pengenalan umum untuk panel kontrol daya

Inkubator memiliki saklar utama untuk catu daya umum dan soket saklar catu daya pengisi daya di sisi kabinet kontrolnya, di bawah pegangan inkubator, seperti yang ditunjukkan pada gambar:



---

#### 4.2.2. Petunjuk pengoperasian bagian-bagian panel kontrol daya

##### A. Saklar pengontrol

Saat inkubator terhubung ke listrik atau sumber listrik kendaraan dan catu daya normal, jika saklar master daya dan saklar pengontrol dibuka, inkubator berfungsi dengan baik secara keseluruhan (termasuk tampilan, pemanas, pencahayaan, pengisian daya, dll.). Jika saklar master daya dibuka saat saklar pengontrol ditutup, inkubator hanya memiliki fungsi pengisian daya yang berfungsi dengan baik, dengan fungsi lain dimatikan.

##### B. Dudukan sekring

F 20AL250V mengacu pada tabung sekring tipe-F, 20A L 250V.

Jika sekring rusak dan perlu diganti, obeng digunakan untuk membuka penutup sekring berlawanan arah jarum jam, lalu melepas sekring untuk pembaruan. Kemudian masukkan sekring dan kencangkan dengan cara disekrup searah jarum jam.

##### C. Saklar daya utama

Saat inkubator terhubung ke listrik atau sumber listrik otomotif dan catu daya normal, jika saklar master daya dan saklar pengontrol dibuka, inkubator berfungsi dengan baik secara keseluruhan (termasuk tampilan, pemanas, penerangan, pengisian daya, dll.). Jika saklar master daya ditutup, inkubator tidak akan berfungsi apabila saklar pengontrol dibuka atau ditutup.

Jika saklar daya utama inkubator dibuka, saat sumber listrik kendaraan dan suplai baterai ditutup, alarm gangguan daya akan diaktifkan.

##### D. Soket utama

Soket utama adalah soket rangkap tiga fase tunggal. Saat tersambung ke peralatan, pastikan kabel pembumian dari sumber listrik telah ditanahkan dengan andal.

---

Infant incubator transport ini dapat menggunakan dua jenis sumber listrik: AC 220 / 240V 50 / 60Hz

**E. Soket sumber listrik kendaraan**

Infant inkubator transport ini dapat menggunakan dua jenis sumber listrik otomotif: DC 12V dan DC 24V. Mur pengunci harus dikunci setelah steker listrik dimasukkan. Diperlukan untuk koneksi yang andal dan penguncian yang kuat.

**F. Soket lampu**

Catu daya DC12V disediakan untuk pasokan ke penerangan.

**G. Sakelar pengisian daya**

Sakelar pengisi daya ditunjukkan untuk mengisi daya baterai infant inkubator transport. Saat inkubator terhubung ke listrik atau daya kendaraan dan sakelar daya utama dibuka, sakelar pengisi daya dibuka untuk mengisi baterai infant inkubator transport.

Saat baterai sedang diisi, lampu indikator baterai 4 level akan menyala secara bergantian dan bersirkulasi berulang kali, dan indikator pengisian di bawah lampu indikator baterai akan menyala.

Saat pengisian daya dihentikan, lampu indikator baterai 4 level pada panel menunjukkan level baterai saat ini. (Catatan: ada total 4 lampu indikator level baterai, yang menunjukkan level baterai saat ini dalam 5 tingkatan, yaitu, 0%, 25%, 50%, 75%, 100%). Indikator pengisian daya di bawah lampu indikator baterai akan mati.

Ketika infant inkubator transport menggunakan baterai, lampu indikator baterai di panel menunjukkan level baterai, memberikan dasar bagi klien / operator untuk memutuskan apakah sakelar pengisi daya perlu dibuka untuk mengisi daya baterai atau tidak.

Deskripsi indikator pengisian baterai:

Indikator pengisian akan menyala hijau saat sakelar pengisian dibuka untuk

---

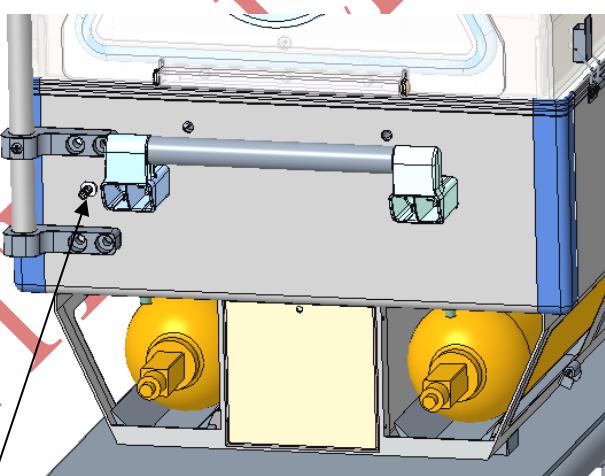
mengisi baterai. Jika baterai sudah terisi penuh, dan pengisian berhenti dengan sendirinya atau tombol pengisian ditutup, indikator pengisian akan mati.

#### 4.2.3. Tingkat prioritas sambungan sumber catu daya

Infant inkubator transport mengadopsi total 3 jenis mode catu daya: listrik, sumber listrik otomotif dan baterai.

Prioritas dari 3 jenis mode catu daya ini adalah: listrik, sumber listrik otomotif dan baterai. Artinya, sistem mampu mendeteksi sistem catu daya secara otomatis. Saat sistem mendeteksi sumber listrik, maka secara otomatis akan mengaktifkan sumber listrik; jika tidak ada listrik, saat sistem mendeteksi sumber listrik otomotif, sumber listrik otomotif akan diaktifkan; jika sistem tidak mendeteksi sumber listrik atau sumber listrik otomotif, tetapi hanya baterai, sistem akan mengaktifkan baterai untuk catu daya.

#### 4.2.4. Port oksigen, port sensor suhu kulit



Port oksigen

##### A. Port terapi oksigen

Jika tabung oksigen dilengkapi dengan inhalator oksigen, salah satu ujung kateter terapi oksigen dihubungkan ke inhalator, dan ujung lainnya ke port oksigen. Kateter terapi oksigen harus dimasukkan dengan kuat ke bagian bawah port

untuk memastikan segel yang baik dan menghindari kebocoran udara.



Untuk terapi oksigen, penganalisis oksigen yang dikalibrasi harus digunakan untuk menguji konsentrasi oksigen. Pengoperasian dapat mengacu pada manual panganalisis oksigen dan dokumen serupa.

B. Port sensor temperatur kulit



Port sensor temperatur kulit

Digunakan untuk infant inkubator transport untuk memasukkan sensor suhu kulit.

Pengecekan harus diberikan pada sambungan sensor suhu kulit untuk memastikannya bersih sebelum dimasukkan. Harus dibersihkan jika ada debu untuk menghindari alarm karena kontak yang buruk.

C. Gunakan sensor suhu kulit dengan benar

Dalam mode suhu kulit, ketika sensor suhu kulit digunakan, pastikan untuk memastikan kontak yang dapat diandalkan antara probe sensor dan kulit pasien.

Jika pasien berbaring telentang, probe harus ditempatkan di antara xifoid dan pusar di perut pasien, menghindari hati; jika pasien berbaring tengkurap, probe harus ditempatkan di punggung pasien, sebaiknya di ginjal; Sedangkan untuk pasien yang berbaring miring, tempat meletakkan probe sesuai pada arahan

dokter yang merawat.

Perhatian:

1. Probe sensor suhu kulit tidak dapat digunakan sebagai termometer rektal.
2. Sensor suhu kulit harus didesinfeksi sebelum digunakan kembali setelah bayi yang sakit dipindahkan.
3. Jangan letakkan sensor suhu kulit di bawah pasien.

Peringatan

1. Saat mode suhu kulit digunakan, pastikan probe sensor suhu kulit berhubungan dengan bagian pasien yang sesuai. Jika probe terpisah dari pasien, suhu yang diukur bukanlah suhu kulit pasien yang diharapkan, tetapi mungkin suhu udara atau suhu permukaan kasur. Akibatnya, pasien akan menyerap panas berlebih atau panas berlebih yang dihasilkan, sehingga membahayakan tubuh bayi yang sakit.
2. Suhu yang diukur dengan sensor suhu kulit hanyalah suhu kulit pasien, bukan suhu tubuh sebenarnya. Oleh karena itu, sensor suhu kulit tidak dapat digunakan sebagai termometer. Pasien harus secara teratur menjalani pengukuran suhu tubuh dengan termometer untuk memeriksa apakah mereka memiliki tanda-tanda demam atau hipotermia yang jelas.
3. Jangan menutupi probe sensor suhu kulit dengan barang seperti permadani dan popok, atau keakuratan pengukuran suhu akan terpengaruh.

#### 4.2.5. Perbedaan sakelar daya utama, sakelar pengontrol, dan sakelar pengisian daya

Ketika listrik atau sumber listrik otomotif terhubung, membuka sakelar daya utama adalah prasyarat agar infant inkubator transport ini berfungsi.

Saat sakelar master daya dibuka, infant inkubator transport tidak dapat bekerja

secara normal sebelum saklar pengontrol dibuka, termasuk tampilan, pencahayaan, pemanas, dll.

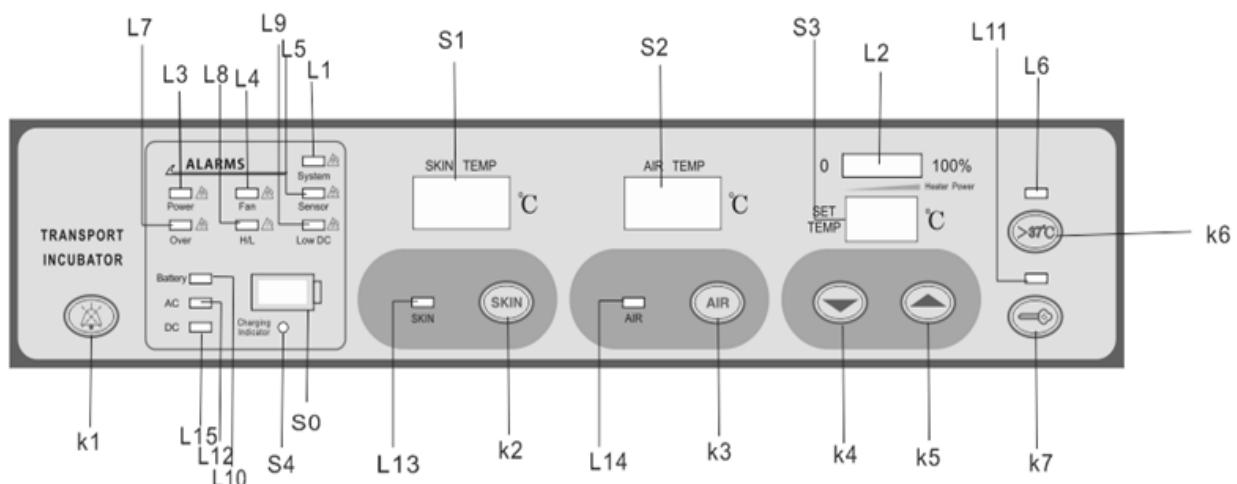
Saat inkubator terhubung ke listrik atau power kendaraan dan saklar daya utama dibuka, jika baterai perlu diisi, silahkan buka saklar charger. Saat baterai terisi penuh, tutup saklar pengisi daya tepat waktu untuk melindungi baterai dan pengisi daya inkubator.

Jika tidak ada bayi yang dipindahkan saat baterai mulai diisi, klien dapat menutup saklar pengontrol untuk tujuan penghematan energi dan perlindungan pemanas dan papan sirkuit.



#### 4.3. Petunjuk pengoperasian panel BT-100

##### 4.3.1. Tombol dan tampilan layar



---

### Informasi tombol dan fitur

- L1-Sistem alarm
- L2-Indikasi daya pemanas
- L3-Indikasi kegagalan daya
- L4-Kegagalan kipas
- L5-Kegagalan sensor
- L6-Indikasi  $>37^{\circ}\text{C}$
- L7-Suhu berlebih
- L8-Deviasi suhu
- L9-Indikasi tegangan rendah
- L10-Battery power mode
- L11-Indikasi pengunci
- L12-Mode daya AC
- L13-Mode kontrol temperatur kulit
- L14-Mode kontrol temperatur udara
- L15- Terhubung secara eksternal ke mode daya DC 12/24
- S0- Indikator baterai
- S1- Tampilan temperatur kulit
- S2- Tampilan temperatur udara
- S3- Temperature setting display
- S4- Indikator pengisian daya
- K1-Tombol senyap / jeda. Menekan tombol ini sekali saat alarm berbunyi dapat membuat senyap selama 5 menit.
- K2-Tombol pengontrol temperatur kulit. Setelah ditekan, menekan K2 dapat mengatur mode kontrol suhu kulit dan mengubah nilai pengaturan suhu kulit (dengan menekan tombol atas / bawah).

- 
- K3- Tombol pengontrol temperatur udara. Setelah ditekan, menekan K3 dapat mengatur mode kontrol suhu udara dan mengubah nilai pengaturan suhu udara (dengan menekan tombol atas / bawah).
  - K4-Tombol bawah.
  - K5-Tombol atas.
  - K6-Tombol  $>37^{\circ}\text{C}$  . Ketika nilai yang diatur mencapai  $37,0^{\circ}\text{C}$ , menekan K6 sekali dapat mengatur nilai melebihi  $37,0^{\circ}\text{C}$ ..
  - K7-Kunci. Semua operasi tombol (kecuali tombol Senyap) tidak dapat berfungsi kecuali K7 ditekan untuk membuka kunci.

**Contoh 1:** Pengaturan  $36,0^{\circ}\text{C}$  dalam mode suhu udara

Tekan K7 (tombol) → tekan K3 (tombol kontrol suhu udara) → tekan K4 (tombol bawah) atau K5 (tombol atas) untuk menyesuaikan nilai yang ditetapkan menjadi  $36^{\circ}\text{C}$  → tekan K7 (tombol) untuk menyelesaikan pengaturan..

**Contoh 2:** Pengaturan  $36.0^{\circ}\text{C}$  setelah beralih ke mode suhu kulit

Tekan K7 (tombol) → tekan K2 (tombol kontrol suhu kulit) [alihkan ke mode suhu kulit untuk operasi ini] → tekan K4 (tombol bawah) atau K5 (tombol atas) untuk menyesuaikan nilai yang ditetapkan menjadi  $36^{\circ}\text{C}$  → tekan K7 (key) untuk menyelesaikan pengaturan.

**Contoh 3:** Buka mode overriding untuk pengaturan suhu

Tekan K7 (tombol) → tekan K6 (tombol kontrol mode overriding) → tekan K4 (tombol bawah) atau K5 (tombol atas) untuk menyesuaikan nilai set ke suhu yang ditentukan → tekan K7 (tombol) untuk menyelesaikan pengaturan.

#### Peringatan

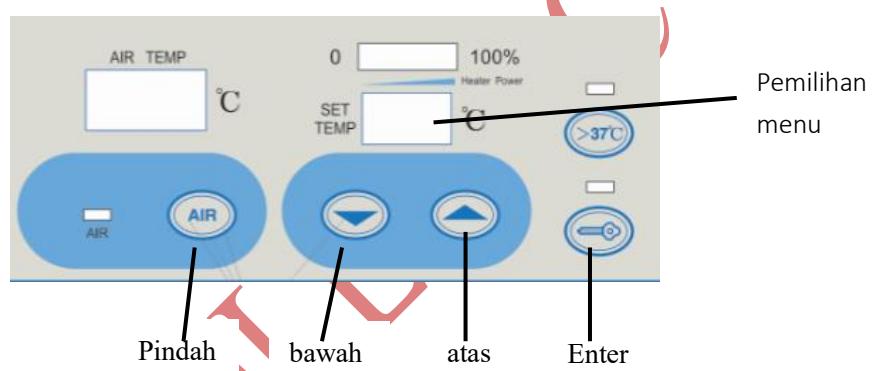


Infant inkubator transport adalah sistem berbasis komputer mikro yang rumit, sehingga pengoperasian menu penyiapan dalam subbagian 4.3.2 hingga 4.3.5 berikut harus dilakukan oleh para profesional terlatih dari

perusahaan kami. Selain itu, selama operasi, pastikan tidak ada bayi atau barang yang melibatkan bayi di dalam inkubator. Perusahaan tidak bertanggung jawab atas kesalahan pengaturan apa pun karena pemasukan yang tidak sesuai ke dalam menu pengaturan, dan akibatnya yang merugikan.

#### 4.3.2. Metode operasi memasuki menu pengaturan

Tips: Untuk masuk ke menu setup harus memasukkan password 3-digit (123), seperti yang ditunjukkan pada definisi kunci di bawah ini.



Tekan terus tombol enter selama beberapa detik → layar pemilihan menu menampilkan “---”, tekan tombol Pindah dan bagian yang sesuai berkedip → pilih sandi 3 digit bersamaan dengan tombol Atas / Bawah → tekan tombol enter setelah pemilihan → Layar pemilihan menu menampilkan "Pr.-" jika kata sandi benar (tidak ditampilkan jika kata sandi salah) → menekan tombol Atas / Bawah dapat memilih fungsi menu "PR.1", "PR.2" ... "PR.6" → setelah memilih, tekan tombol enter → masukkan opsi fungsi dan tekan tombol Atas untuk memilih fungsi (lihat detail fungsi menu di bagian 3) → tekan Tombol untuk kembali ke layar pemilihan menu → tekan kembali tombol enter untuk keluar menu untuk boot otomatis (boot hangat).

Langkah masuk ke menu:

tekan	pilih 1	pindah	pilih 2	pindah	pilih 3	Enter

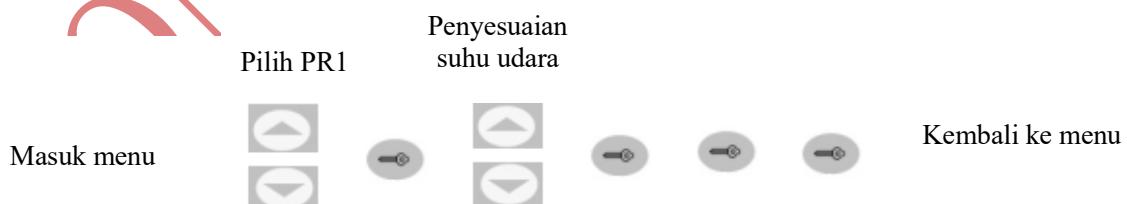
#### 4.3.3. Rincian fungsi menu setup

- PR.1-Menu 1; menyesuaikan kesalahan suhu udara dan suhu kulit.
- PR.2-Menu 2; melihat atau menyesuaikan suhu pemotongan termal kedua..
- PR.3-Menu 3; uji alarm kipas
- PR.4-Menu 4; uji 1 suhu berlebih
- PR.5-Menu 5; uji 2 suhu berlebih
- PR.6-Menu 6; pengembalian data awal

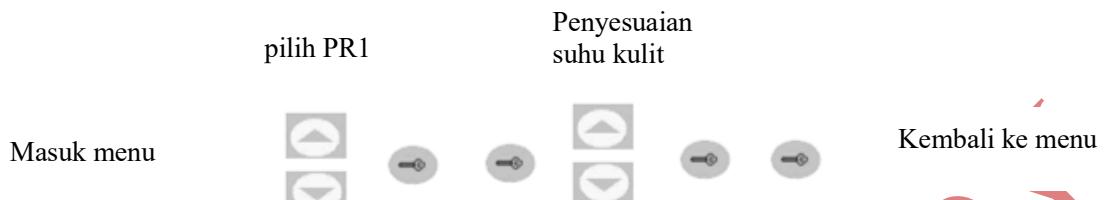
#### 4.3.4. Deskripsi fungsi menu pengaturan dan metode operasinya

- ❖ PR.1→ fungsi 1-dengan langsung menekan tombol, pilih secara bergantian untuk memperbaiki kesalahan suhu udara (P20); kesalahan suhu kulit (P20), dan kesalahan suhu inkubator berlebih (U10).
  - Rentang kesalahan suhu udara P: 0,0-4,0°C; kegagalan:  $2.0^{\circ}\text{C} \pm 2.0^{\circ}\text{C}$  dapat disesuaikan..
  - Rentang kesalahan suhu kulit P: 0,0-4,0°C; kegagalan:  $2.0^{\circ}\text{C} \pm 2.0^{\circ}\text{C}$  dapat disesuaikan.
  - Rentang kesalahan inkubator suhu berlebih: 0,0-2,0°C; default  $1.0^{\circ}\text{C} \pm 1.0^{\circ}\text{C}$  dapat disesuaikan.

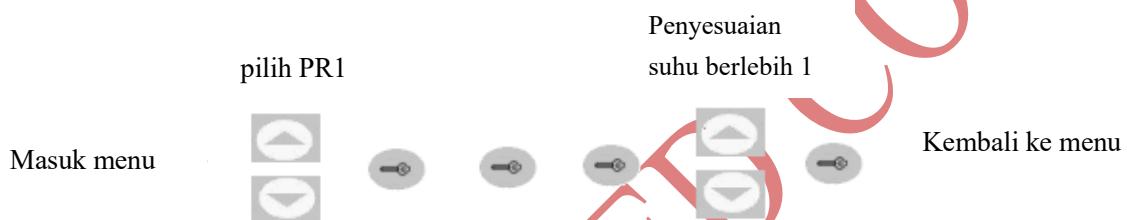
##### A. Langkah penyesuaian kesalahan suhu udara:



B. Langkah penyesuaian kesalahan suhu kulit:

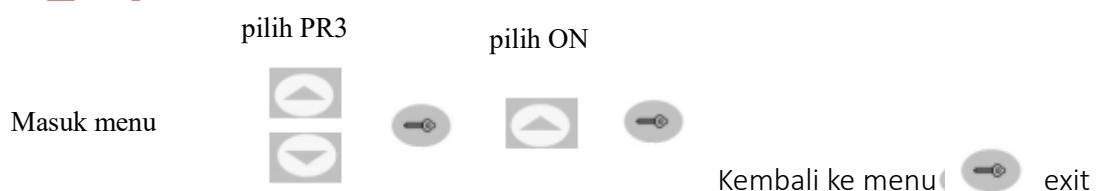


C. Langkah penyesuaian kesalahan 1 suhu berlebih :



- ❖ PR.2 → fungsi 2-Amati suhu pada titik pemutusan termal kedua secara langsung dengan tampilan suhu udara. Untuk mengubah suhu pada titik pemutusan termal kedua harus bertindak selaras dengan potensiometer panel daya W1.
- ❖ PR.3 → fungsi 3 — pilih "On" untuk mensimulasikan kondisi kipas terkunci rotor; pilih "NONAKTIF" untuk mengetahui kondisi kipas yang sebenarnya berjalan.

Langkah pengoperasian:

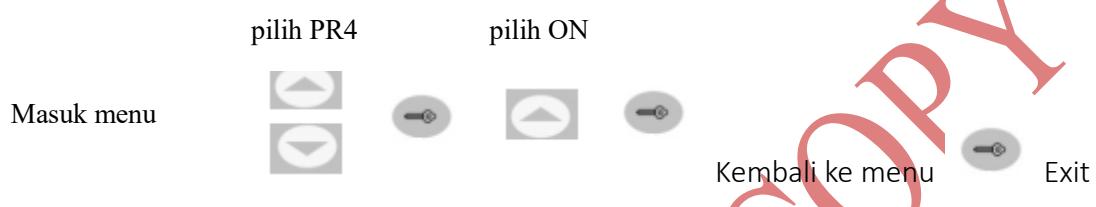


Saat "On" dipilih untuk mensimulasikan keadaan kipas terkunci rotor, lampu alarm kipas

akan menyala, dan bel alarm berbunyi.

- ❖ PR.4 → fungsi 4-Pilih "On" untuk mensimulasikan kondisi di luar kendali suhu udara 1; (Periksa alarm suhu berlebih) pilih "OFF" untuk mendapatkan status kontrol suhu udara normal.

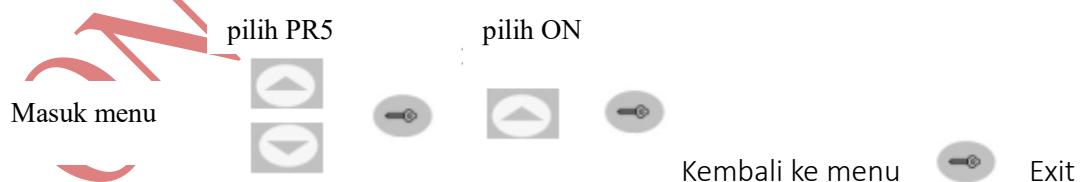
Langkah pengoperasian:



Atur suhu udara menjadi  $35^{\circ}\text{C}$ , masuk ke menu PR4. Ketika "On" dipilih untuk mensimulasikan keadaan di luar kendali suhu inkubator; lampu indikator suhu berlebih berkedip-kedip. Ketika suhu inkubator naik di atas  $38^{\circ}\text{C}$ , itu akan alarm dengan suara dan cahaya dan mematikan daya pemanas secara otomatis; hidupkan ulang mesin saat suhu pulih. Inkubator akan berada dalam status uji

- ❖ PR.5 → fungsi 5-Pilih "ON" untuk mensimulasikan keadaan di luar kendali suhu inkubator 2; (Periksa alarm pemutusan suhu berlebih kedua) pilih "OFF" untuk mendapatkan status kontrol normal suhu inkubator.

Langkah pengoperasian:



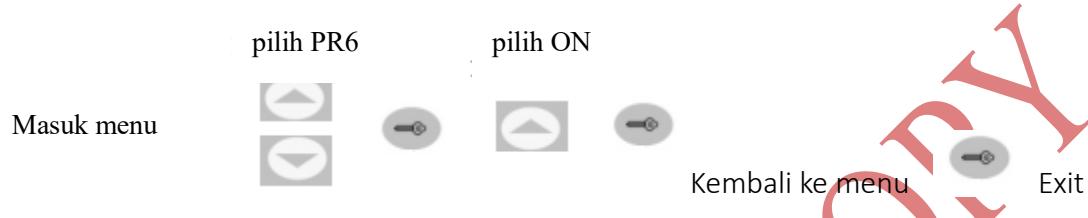
Atur suhu udara menjadi  $37,5^{\circ}\text{C}$ , masuk ke menu PR5. Ketika "On" dipilih untuk mensimulasikan keadaan di luar kendali suhu inkubator; Lampu indikator "suhu berlebih" berkedip-kedip.

Ketika suhu udara sekitar  $39^{\circ}\text{C}$  dan  $39,5^{\circ}\text{C}$ , itu akan alarm berturut-turut dengan suara dan cahaya dan mematikan daya pemanas di  $39,5^{\circ}\text{C}$  secara otomatis. Nyalakan ulang

mesin saat suhu turun ke suhu normal dan inkubator akan berada di luar status uji

- ❖ PR.6 → fungsi 6; mengembalikan ke data awal Suhu udara set nilai-32.0°C Suhu kulit set nilai-34.0°C Incubator P-2.0 Skin P-2.0 Incubator U-1.0

Langkah pengoperasian:

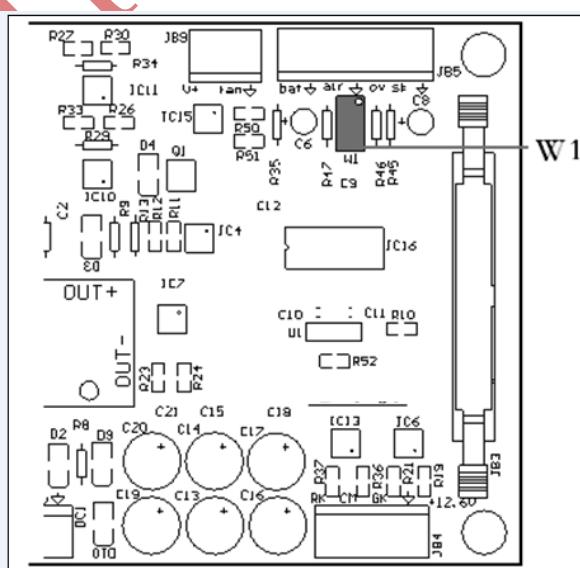


#### 4.3.5. Langkah pengoperasian keluar dari operasi menu

Dalam kondisi "menu", saat layar menunjukkan "PR-", tekan tombol untuk keluar dari operasi.

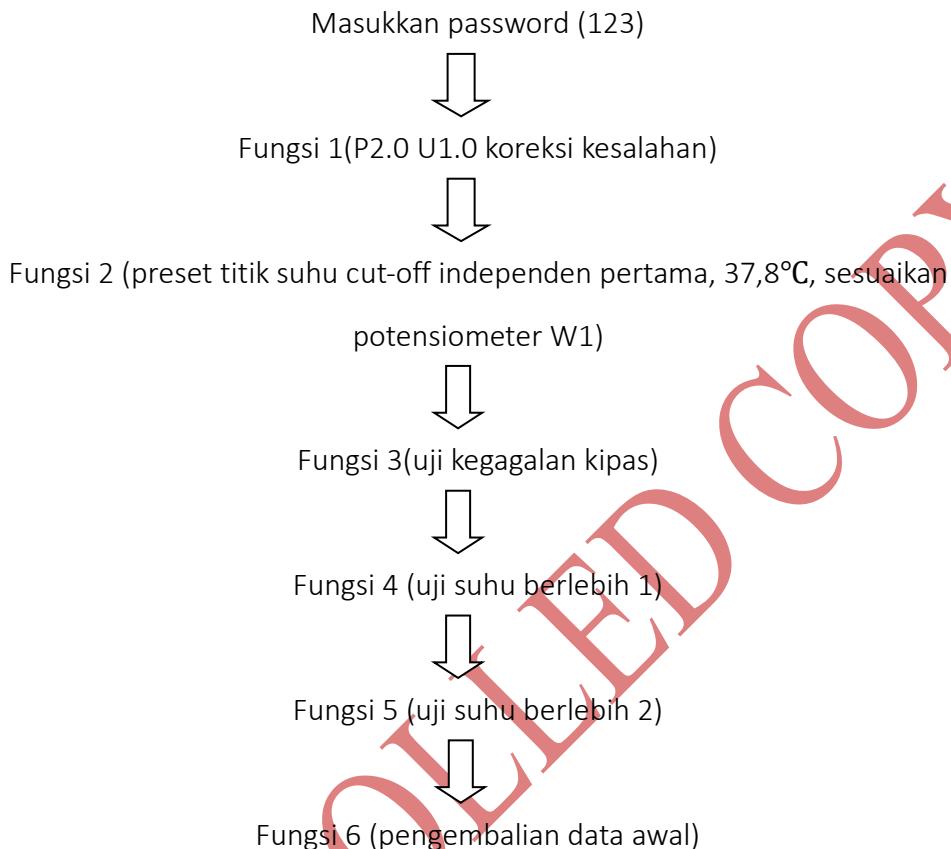
#### 4.3.6. Penyesuaian suhu pemotongan independen

Tekan tombol kunci beberapa detik... masukkan sandi 123.... Ke menu 2, papan daya tampilan suhu udara (cut-off independen) di atas suhu 2, suhu alarm 39,8, sesuaikan potensiometer (W1) dapat mengubah suhu cut-off independen. Tampilan suhu udara menunjukkan nilai suhu cut-off independen, setelah menyesuaikan tombol kunci tekan kembali ke menu, tekan tombol kunci keluar dari operasi.



---

#### 4.3.7. Menu operation procedure as follows:



#### 4.3.8. Kegagalan instruksi perlindungan suhu berlebih

- 1) Sirkuit suhu berlebih 1 , perlindungan suhu berlebih diatur ketika  $\leq 37.8^{\circ}\text{C}$ ; suhu berlebih 2 (sirkuit independen) melindungi ketika  $\leq 39.8^{\circ}\text{C}$
- 2) Ketika suhu udara diatur  $\leq 37.0^{\circ}\text{C}$   
Alarm sirkuit kontrol utama pada  $\leq 37.8^{\circ}\text{C}$   
Alarm sirkuit Independen pada  $\leq 39.8^{\circ}\text{C}$
- 3) Ketika suhu udara diatur  $> 37.0^{\circ}\text{C}$   
Alarm sirkuit kontrol utama pada  $\leq 39.5^{\circ}\text{C}$   
Alarm sirkuit independen pada  $\leq 39.8^{\circ}\text{C}$

#### 4.3.9. Sistem alarm:

##### 4.3.9.1 Ringkasan

Untuk menawarkan kelembaban dan suhu inkubator semua baik untuk pasien, selama menggunakan dan memelihara peralatan ini, jika mengalami kegagalan akan menginformasikan pengguna pada waktunya, membuat mereka mengambil tindakan, mengurangi atau menghindari kerusakan pada pasien, peralatan memiliki 7 status alarm (Tabel 4-1) sebagai berikut, dibagi menjadi kondisi alarm fisiologi dan kondisi alarm teknologi:

- a) Status alarm fisiologi memiliki: alarm deviasi suhu kulit
- b) Status alarm teknologi memiliki: alarm kegagalan daya, alarm sistem, alarm sensor, alarm suhu berlebih, alarm kipas, alarm tegangan rendah, dan alarm deviasi suhu udara.

Kondisi alarm	Deskripsi kondisi	Catatan
Alarm kegagalan daya	Ketika sakelar daya peralatan dan sakelar kontrol semua dihidupkan, jika daya AC padam kemudian dialihkan ke catu daya DC, dan juga gangguan daya DC, sistem akan memiliki setidaknya 10 menit suara alarm visual, atau masih ke daya normal.	Alarm baterai internal, tekan "audio dijeda" dapat menjeda alarm suara dan akan menyetel ulang alarm secara otomatis dalam 3 menit, alarm visual tidak dapat berhenti
Alarm deviasi suhu udara	Kontrol suhu udara (memerlukan suhu yang disetel setidaknya lebih tinggi dari suhu sekitar $3^{\circ}\text{C}$ ), setelah stabilisasi suhu, jika suhu uji dan suhu yang disetel berbeda lebih dari $\pm 3^{\circ}\text{C}$ , inkubator akan memberi alarm suara dan visual, mengingatkan operator untuk mengambil tindakan. Jika lebih tinggi $3^{\circ}\text{C}$ , sistem otomatis mematikan daya pemanas..	Tekan "audio dijeda", alarm akan dijeda, alarm akan menyetel ulang otomatis dalam 10 menit, alarm visual tidak dapat berhenti

	Alarm deviasi suhu kulit	Kontrol suhu kulit, letakkan sensor suhu kulit di bagian atas perut bayi, atur suhu dekat dengan suhu kulit bayi, setelah stabilisasi suhu, jika suhu uji dan suhu setel berbeda lebih dari $\pm 1^{\circ}\text{C}$ , inkubator akan memiliki alarm suara dan visual, ingatkan operator mengambil tindakan. Jika lebih tinggi $1^{\circ}\text{C}$ , sistem otomatis mematikan daya pemanas.	
	Alarm sensor	Sensor suhu udara muncul sirkuit terbuka atau korsleting, peralatan memiliki alarm suara dan visual, dan memutus daya pemanas.	
	Alarm kipas	Apa pun keadaannya, kipas berhenti bekerja atau sistem sensor kipas mengalami kegagalan, peralatan otomatis memiliki alarm suara dan visual serta memutus daya pemanas.	
	Alarm suhu berlebih	<p>1) Ketika mode kontrol suhu udara, atur suhu di bawah <math>37^{\circ}\text{C}</math>, setelah stabilisasi suhu, jika muncul suhu mencapai <math>38^{\circ}\text{C}</math>, peralatan akan memiliki alarm suara dan visual dan mematikan daya pemanas.</p> <p>2) Ketika mode kontrol suhu udara, atur suhu pada <math>37^{\circ}\text{C} \sim 38^{\circ}\text{C}</math>, setelah stabilisasi suhu, jika suhu muncul mencapai 39,</p>	Tekan "audio dijeda" dapat menjeda alarm suara, itu akan mengatur ulang alarm secara otomatis dalam 3 menit, alarm visual tidak dapat berhenti, harus dimulai lagi kemudian dapat mengatur ulang keadaan

	<p>peralatan akan memiliki alarm suara dan visual dan mematikan daya pemanas.</p> <p>3) Saat mode kontrol suhu kulit, atur suhu pada <math>32^{\circ}\text{C} \sim 38^{\circ}\text{C}</math>, setelah stabilisasi suhu, jika suhu muncul mencapai <math>39^{\circ}\text{C}</math>, peralatan akan memiliki alarm suara dan visual dan mematikan daya pemanas.</p> <p>4) Ketika suhu udara di <math>39,5\text{-}40^{\circ}\text{C}</math>, tidak peduli model kontrol apa, peralatan akan memiliki alarm suara dan visual dan memotong daya pemanas.</p>	normal
Sistem alarm	<p>Apa pun situasinya, ketika suhu baterai internal mendekati <math>70^{\circ}\text{C}</math>, peralatan akan memiliki alarm suara dan visual serta memutus daya pemanas</p>	<p>Tekan "audio dijeda" dapat menjeda alarm suara, itu akan mengatur ulang alarm secara otomatis dalam 3 menit, alarm visual tidak dapat berhenti, ketika suhu berkurang hingga di bawah <math>53^{\circ}\text{C}</math>, alarm otomatis berhenti.</p>
Alarm tegangan rendah	<p>Ketika peralatan memasok daya dengan daya DC internal atau eksternal, jika tegangan daya internal atau daya DC eksternal di bawah sekitar 10%, peralatan akan memiliki alarm suara dan visual dan memutus daya pemanas..</p>	<p>Tekan "audio dijeda" dapat menjeda alarm suara, itu akan mengatur ulang alarm secara otomatis dalam 3 menit, alarm visual tidak dapat berhenti, ketika</p>

		tegangan normal atau menghubungkan daya AC, alarm otomatis berhenti.
	<p>1. Ketika peralatan memiliki alarm berbunyi, dan lampu indikasi merah "padam" menyala terang pada pelat kontrol, tampilan digital lainnya dan indikasi semua tidak terang, peralatan dalam status alarm "pemadaman listrik".</p>	<p>Pemadaman rata-rata penundaan status alarm 1 detik, alarm tunggal rata-rata memiliki penundaan 1 detik, operator di depan peralatan dalam 1 meter</p>
Ringkasan konfirmasi status alarm	<p>2. Ketika peralatan memiliki alarm suara "bip", pelat kontrol kecuali "lampu indikator merah berkedip, indikator alarm lainnya semua tidak menyala, layar tampilan suhu udara menunjukkan "Err ", layar tampilan suhu kulit dan layar pengaturan suhu normal, ditampilkan ke kondisi " kegagalan sensor udara ".</p> <p>3. Ketika peralatan memiliki alarm suara "bip", pelat kontrol kecuali "sensor indikator merah berkedip, indikator alarm lainnya semua tidak menyala, layar tampilan suhu kulit menunjukkan jendela tampilan suhu udara" Err "dan jendela pengaturan suhu normal, ditampilkan ke kondisi" kegagalan sensor suhu kulit ".</p>	<p>Suhu udara maksimum penundaan status alarm 3 detik, tanda alarm maks memiliki penundaan 1 detik, suhu udara rata-rata penundaan status alarm 2 detik, penundaan tanda alarm rata-rata 1 detik suhu kulit maksimum penundaan status alarm 3 detik, tanda alarm maks memiliki penundaan 1 detik, suhu kulit rata-rata penundaan status alarm 2 detik, penundaan tanda alarm rata-rata 1 detik</p>

	<p>4. Ketika peralatan memiliki alarm suara "bip", pelat kontrol kecuali "sensor indikator merah berkedip, indikator alarm lainnya semua tidak cerah, jika layar tampilan suhu kulit dan layar tampilan suhu udara semua menampilkan" Err ", berarti menunjukkan kondisi" kegagalan sensor suhu kulit dan sensor suhu udara ".</p>	Operator di depan peralatan dalam 1 meter.
	<p>5. Ketika peralatan memiliki alarm suara "bip", pelat kontrol kecuali indikator merah "sistem" berkedip, indikator alarm lainnya semuanya tidak cerah, layar tampilan suhu kulit dan layar tampilan suhu udara normal, jendela pengaturan suhu menunjukkan "Er.1" berarti ke dalam sistem status alarm.</p>	sistem penundaan status alarm maks 3 detik, tanda alarm maks memiliki penundaan 1 detik, penundaan status alarm rata-rata sistem 2 detik, penundaan tanda alarm rata-rata 1 detik  Operator di depan peralatan dalam 1 meter.
	<p>6. Ketika peralatan memiliki alarm suara "bip", pelat kontrol kecuali lampu indikator merah "voltase rendah", indikator alarm lainnya semuanya tidak cerah, jendela tampilan suhu kulit, jendela tampilan suhu udara dan jendela pengaturan suhu semuanya normal, berarti status alarm sistem.</p>	Tegangan rendah penundaan status alarm maks 3 detik, tanda alarm maks memiliki penundaan 1 detik, penundaan status alarm rata-rata tegangan rendah 1 detik, penundaan tanda alarm rata-rata 1 detik

		Operator di depan peralatan dalam 1 meter.
	<p>7. Ketika peralatan memiliki alarm suara "bip", pelat kontrol kecuali indikator merah "kipas" berkedip, indikator alarm lainnya semua tidak cerah, jendela tampilan suhu dan jendela setel, tabung digital semuanya tidak cerah, menunjukkan status "kegagalan kipas".</p>	<p>penundaan status alarm kipas maksimum 16 detik, tanda alarm maks memiliki penundaan 1 detik, penundaan status alarm rata-rata kipas 12 detik, penundaan tanda alarm rata-rata 1 detik, operator di depan peralatan dalam 1 meter.</p>
	<p>8. Ketika peralatan memiliki alarm suara "bip", pelat kontrol kecuali lampu indikator merah "suhu berlebih", indikator alarm lainnya semuanya tidak cerah, jendela tampilan suhu udara menunjukkan nilai suhu nyata yang tinggi, peralatan dalam status "suhu berlebih".</p>	<p>Suhu udara lebih dari suhu penundaan status alarm maks 3 detik, tanda alarm maks memiliki penundaan 1 detik, suhu udara di atas suhu rata-rata penundaan status alarm 2 detik, penundaan tanda alarm rata-rata 1 detik, suhu kulit lebih dari suhu penundaan status alarm maks 3 detik, tanda alarm maks memiliki penundaan 1 detik, suhu kulit di atas suhu</p>

		rata-rata penundaan status alarm 2 detik, penundaan tanda alarm rata-rata 1 detik Operator di depan peralatan dalam 1 meter.
	9. Ketika peralatan memiliki alarm suara "bip", pelat kontrol kecuali indikator hijau "deviasi" berkedip, indikator alarm lainnya semuanya tidak cerah, peralatan dalam status alarm "deviasi". Alarm mode kontrol suhu udara, kisaran berbeda $\pm 3^{\circ}\text{C}$ , mode kontrol suhu kulit, kisaran berbeda $\pm 1^{\circ}\text{C}$ , jika suhu tampilan yang sesuai dan suhu yang disetel adalah nilai positif adalah deviasi positif, jika tidak negatif deviation.	eviasi suhu udara penundaan status alarm maks 1,5 detik, tanda alarm maks memiliki penundaan 1 detik, deviasi suhu udara rata-rata penundaan status alarm 1 detik, penundaan tanda alarm rata-rata 1 detik. Deviasi suhu kulit penundaan status alarm maks 1,5 detik, tanda alarm maks memiliki penundaan 1 detik, deviasi suhu kulit rata-rata penundaan status alarm 1 detik, penundaan tanda alarm rata-rata 1 detik. Operator di depan peralatan dalam 1 meter.

Tabel 4-1

#### 4.3.9.2 Periksa sistem alarm apakah normal atau tidak

Saat memasang ulang inkubator setelah membongkar bagian untuk dibersihkan atau dirawat setiap saat, pengguna harus memeriksa sistem alarm inkubator, untuk melihat apakah normal atau tidak, cara pemeriksaan silakan merujuk bagian 4.3.10

#### 4.3.9.3 Prioritas status alarm.

Sesuai dengan standar dan persyaratan "IEC60601-1-8", sistem alarm peralatan selain harus memiliki alarm visual, juga memerlukan alarm audio, untuk memastikan keselamatan pasien.

Prioritas status dan tanda alarm inkubator (tabelss 4-2)

Status alarm	preferential	Alarm visual		Alarm suara	
		warna	Flash rate (Hz)	Pulse count of a pulse crowd(Hz)	Interval of a pulse crowd (S)
Kegagalan daya	Tinggi	merah	2	10	5
Suhu berlebih	Tinggi	merah	2	10	5
Sistem	Tinggi	merah	2	10	5
Tegangan rendah	Tinggi	merah	2	10	5
Kegagalan sensor suhu udara dan suhu kulit	Tinggi	merah	2	10	5
Kegagalan kipas	Tinggi	merah	2	10	5
Deviasi suhu	Rendah	hijau	Bright steady	2	20

#### 4.3.10 Pemeriksaan fungsi

Setiap kali pemasangan ulang inkubator setelah membongkar bagian untuk pembersihan atau perawatan, sebaiknya periksa fungsi inkubator, pastikan inkubator berfungsi normal.

---

### Pemeriksaan gangguan untuk kegagalan daya

Before the equipment plug insert in the AC power, pull out the 20A fuse in the right side ,turn on power switch of control, the indicator of "power failure" and audio and visual will alarm, pull in the fuse, the alarm will be removed. Sebelum peralatan steker dimasukkan ke sumber AC, cabut sekring 20A di sisi kanan, nyalakan sakelar daya kontrol, indikator "kegagalan daya" dan alarm audio dan visual akan menyala, tarik sekring, alarm akan berhenti

### Pemeriksaan konversi mode kontrol suhu udara dan mode kontrol suhu kulit

Setelah menyalakan mesin, instrumen berada di bawah mode kontrol suhu udara. Ketika diperlukan perubahan ke mode kontrol suhu kulit, tekan tombol "key", tekan tombol "set" suhu kulit. Ketika indikator suhu kulit menyala, tekan tombol "kunci" selama beberapa detik, indikator suhu kulit dari berkedip menjadi menyala terus, itu untuk masuk ke mode kontrol suhu kulit.

Jika dari mode kontrol suhu kulit ke mode kontrol suhu udara, metodenya mirip dengan di atas.

### Alarm sensor suhu kulit

Di bawah mode kontrol suhu kulit, cabut sensor suhu kulit, peralatan akan mengeluarkan alarm dengan suara dan lampu, masukkan sensor suhu kulit lagi, peralatan akan kembali ke keadaan normal.

### Alarm deviasi suhu

Atur suhu udara ke 35°C, setelah suhu konstan, buka pintu depan inkubator, buat suhu kompartemen bayi turun, bila lebih rendah dari 32°C, peralatan akan mengeluarkan alarm berupa suara dan lampu. Tutup pintu depan, setelah melanjutkan suhu, alarm untuk deviasi suhu akan berhenti secara otomatis.

Ketika dari mode kontrol suhu udara ke mode kontrol suhu kulit, atur suhu kulit ke 35°C. Setelah suhu konstan, letakkan sensor suhu kulit di air 34°C dan 36°C secara terpisah, peralatan akan mengeluarkan alarm dengan suara dan lampu, Setelah melanjutkan

---

suhu, alarm untuk deviasi suhu akan berhenti secara otomatis.

#### **Alarm untuk suhu berlebih**

Atur suhu udara menjadi 35°C. Tekan tombol "kunci" inkubator selama beberapa detik, jendela pengaturan suhu udara menunjukkan "0--" dan karakter pertama berkedip. Tekan tombol "naikkan" (atau "turunkan") dan tekan tombol "set" sampai jendela pengaturan suhu udara menunjukkan "123" lalu tekan tombol "kunci" lagi dan jendela akan menampilkan "Pr.-". Tekan tombol "naikkan" (atau "turunkan") untuk memilih "Pr.4", tekan tombol "kunci", set suhu udara menunjukkan "OFF", tekan suhu udara "naikkan", tunjukkan perubahan ke "ON", lalu tekan tombol "kunci" dua kali, itu akan memasuki keadaan uji suhu berlebih (indikator alarm suhu berlebih perlakan berkedip). Ketika suhu udara naik ke suhu 38°C, akan mengeluarkan alarm audio dan visual, pada saat yang sama mematikan daya yang dipanaskan secara otomatis. setelah suhu lebih rendah dari 37°C, tekan tombol "reset", status akan berhenti.

#### **Alarm pemutusan suhu kedua**

Setel suhu udara ke 37,5°C dan buat pengontrol dalam keadaan kehilangan kontrol. Ketika suhu udara naik ke suhu 40°C, alarm suhu berlebih akan berbunyi dan menyala dan mematikan daya yang dipanaskan secara otomatis. Restart saat suhu lebih rendah dari 37°C, Restart, status pengujian akan berhenti.

#### **Alarm kegagalan kipas**

Biarkan kipas berhenti bekerja selama 17 detik, lalu alarm akan berbunyi dan menyala serta menghentikan pemanasan. Dan alarm akan berhenti saat kipas mulai bekerja. (Jangan biarkan kipas berhenti bekerja terlalu lama, atau komponen akan rusak.)

#### **Alarm tegangan rendah**

Ketika peralatan memasok daya dengan daya DC internal atau eksternal, jika voltase rendah, peralatan akan mengeluarkan alarm suara dan visual dan memutus daya pemanas. Saat terhubung dengan sumber AC, alarm akan berhenti.

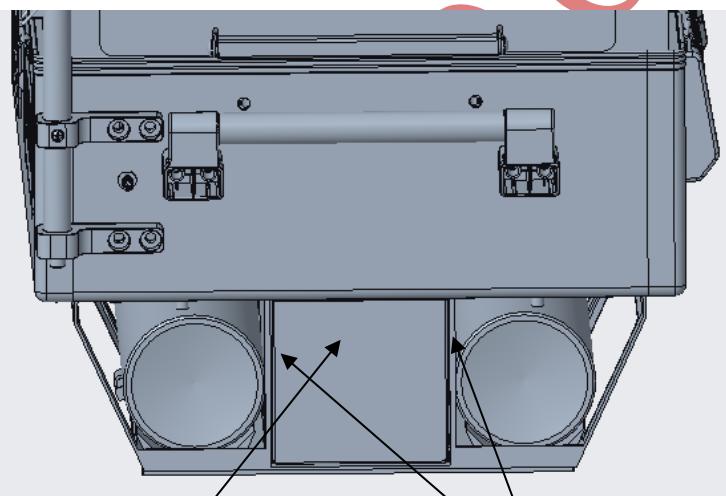
## Alarm sistem

No matter what situation, when the built-in battery temp close to 70°C, equipment will have audible and visual alarm and cut off heating power, when the temp of battery low than 53°C, alarm will be removed. Apa pun situasinya, ketika suhu baterai internal mendekati 70°C, peralatan akan mengeluarkan alarm suara dan visual dan memutus daya pemanas, ketika suhu baterai lebih rendah dari 53°C, alarm akan berhenti.

## 4.4. Penggunaan kotak Baterai dan kotak penyimpanan infant inkubator transport

### 1) Kotak baterai

Kotak baterai berada di tengah tempat tabung oksigen, seperti yang ditunjukkan pada gambar a di bawah ini. Dilarang membuka kotak baterai kecuali orang khusus.



gambar. a

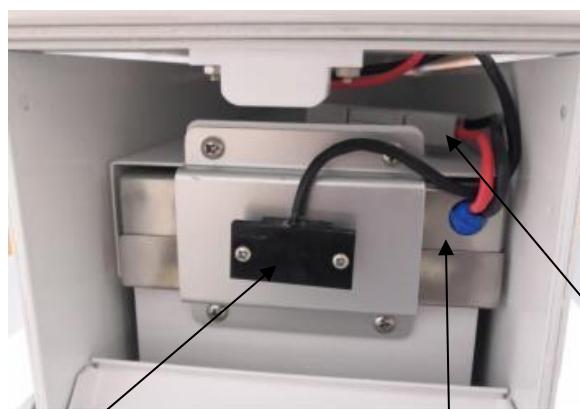
- a. Buka kotak baterai: Lepaskan sekrup pengencang di kedua sisi penutup dengan obeng dan buka penutup baterai.
- b. Hubungkan konektor baterai : Konektor baterai ditunjukkan pada Gambar. b. Setelah menghubungkan steker baterai dan konektor ke posisinya (seperti yang ditunjukkan pada Gambar. b), konektor ditempatkan di bagian atas baterai (seperti yang ditunjukkan pada Gambar. d).



Gambar.b



Gambar.c



Gambar.d

Sensor suhu baterai

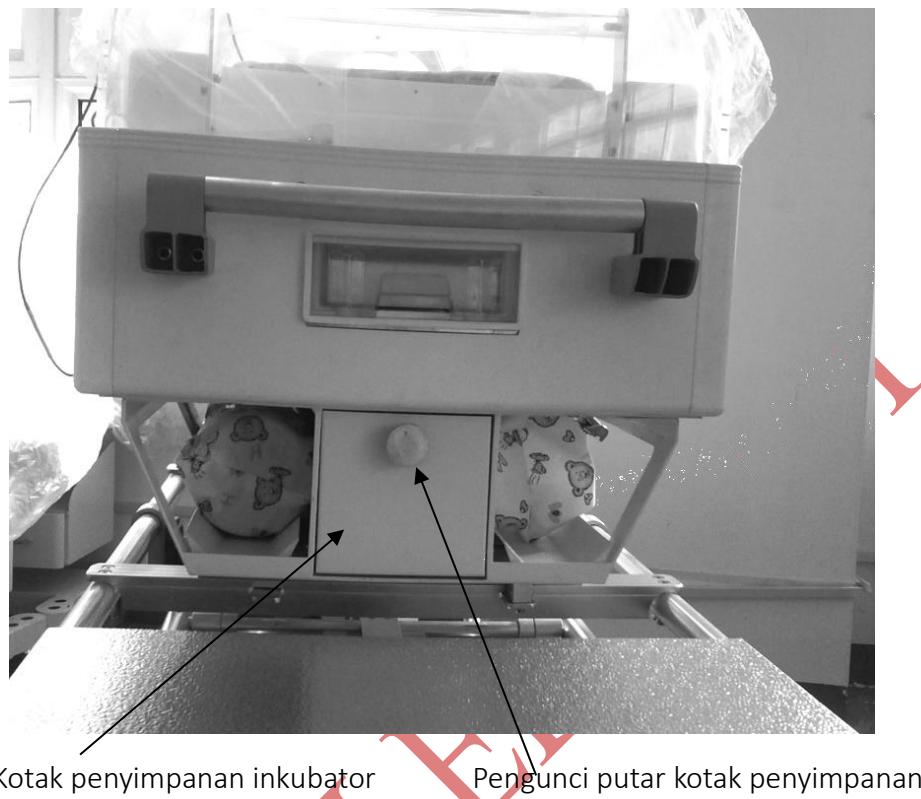
Baterai lithium

Konektor baterai

c. Tutup kotak baterai : Setelah sensor suhu baterai dan kabel konektor diatur dengan baik, tutup penutup baterai dan kencangkan sekrup pengencang di kedua sisi.

## 2 ) Kotak penyimpanan

Inkubator transport memiliki kotak penyimpanan built-in, yang nyaman bagi pengguna untuk menyimpan barang-barang kecil dan kabel power listrik kendaraan. Kotak penyimpanan berada di tengah tempat tabung oksigen, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



- A. Pembukaan kotak penyimpanan:** tekan spinlock dan putar 90 ° searah jarum jam atau berlawanan arah jarum jam kemudian tarik untuk membuka (perhatikan: pada spinlock terdapat alur melingkar yang digunakan untuk menunjukkan keadaan kotak penyimpanan. Ketika alur di atas pusat lingkaran spinlock, kotak penyimpanan dalam keadaan terkunci; ketika spinlock berada di kiri atau kanan pusat lingkaran spinlock, spinlock dalam keadaan terbuka)
- B. Mengunci kotak penyimpanan:** tekan spinlock dan putar 90 ° searah jarum jam atau berlawanan arah jarum jam untuk menemukan alur melingkar spinlock di atas pusat lingkaran spinlock, dan dengan demikian kotak penyimpanan terkunci.

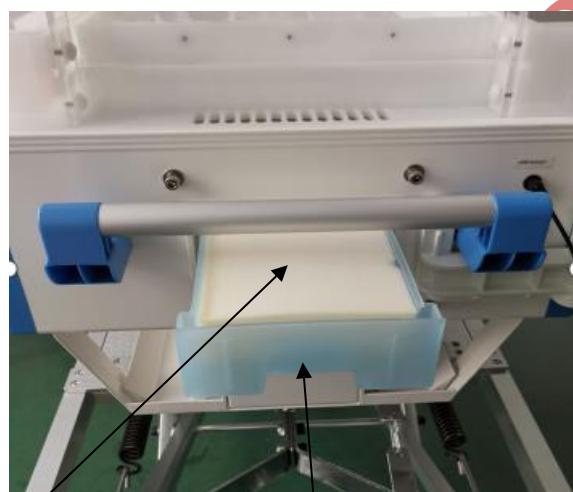
#### 4.5. Penggunaan penampungan air

Infant inkubator transport dilengkapi dengan peralatan pelembab, yang mencegah udara di dalam inkubator terlalu kering. Infant inkubator transport ini memiliki peralatan

pelembab, tetapi panel kontrolnya tidak memiliki tampilan kelembapan, sehingga Infant inkubator transport ini tidak memiliki fungsi pengatur kelembapan.

Ketika suhu sekitar 24°C dan kelembaban udara sekitar tidak kurang dari 40% RH,  
Infant inkubator transport ini dapat menjaga kelembapan lebih dari 50% RH..

Peralatan pelembab Infant inkubator transport adalah spons pelembab yang terletak di bawah boks bayi, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini..



Spons pelembab Penampungan air

### Metode penggunaan kotak humidifikasi

- A.** Tarik penampungan air ke posisi yang sesuai. (Seperti yang ditunjukkan pada Gambar)

**B.** Tuang air suling ke dalam penampungan air secara perlahan untuk merendam spons. Tambahkan air sampai spons mendekati saturasi. Perhatian:

  1. Volume air tidak boleh terlalu banyak. Dan air tidak sampai merendam spons untuk menghindari luapan selama pengangkutan dan merusak peralatan.
  2. Dalam proses pengangkutan, jika spons terlalu kering, tambahkan air tepat waktu untuk memastikan kelembapan udara di inkubator sesuai.

- 
- C. Dorong penampungan air untuk melembabkan inkubator.

**Pemberitahuan:** Dorong penampungan air ke posisi yang tepat untuk menghindari luapan selama pengangkutan dan merusak peralatan atau mengakibatkan alarm karena suhu tidak dapat mencapai suhu pengaturan.

#### 4.6. Membenarkan posisi bayi didalam infant inkubator transport

Infant inkubator transport menyediakan metode penempatan bayi dalam proses transport untuk menghindari bayi terluka dalam transport oleh guncangan.

Langkah-langkah sebagai berikut:

- A. Tarik keluar dan putar pengait pintu yang menahan pintu samping untuk membuka pintu samping..
- B. Pindahkan kasur boks dan lubang di sisi ranjang bayi dapat terlihat; kemudian masukkan kait bayi pengikat band yang disertakan dengan peralatan ke dalam lubang di sisi tempat tidur bayi.
- C. Tempatkan bayi pada posisi yang tepat, dan kencangkan tali bayi. Berhati-hatilah agar kekencangan tali tidak terlalu tinggi. Kemudian selesaikan proses pemberanakan posisi bayi.

Perhatian: cek rutin pelindung kait. Pengait tali harus menggunakan kain katun untuk memberikan perlindungan isolasi yang aman. Jangan biarkan bayi menyentuh bagian logam untuk menghindari bahaya pada kulit bayi!

## Bab V PEMBERSIHAN DAN PERAWATAN

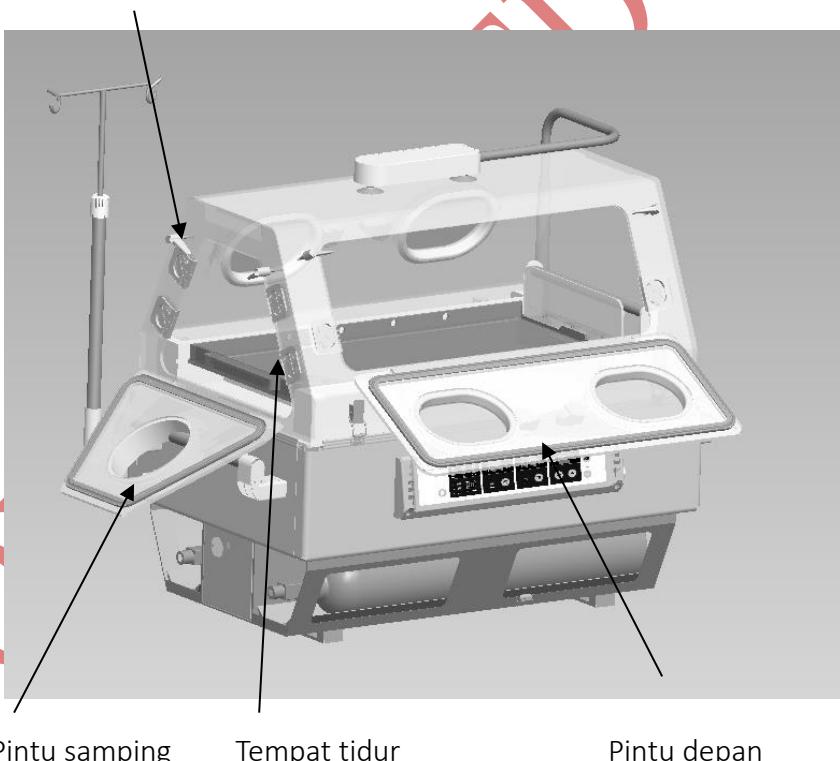
### 5.1 Pembersihan dan desinfeksi

Infant inkubator transport, setelah menyelesaikan proses pemindahan bayi, harus dibersihkan dan didisinfeksi secara menyeluruh untuk menghindari infeksi silang.

#### 5.1.1. Pembersihan tempat tidur

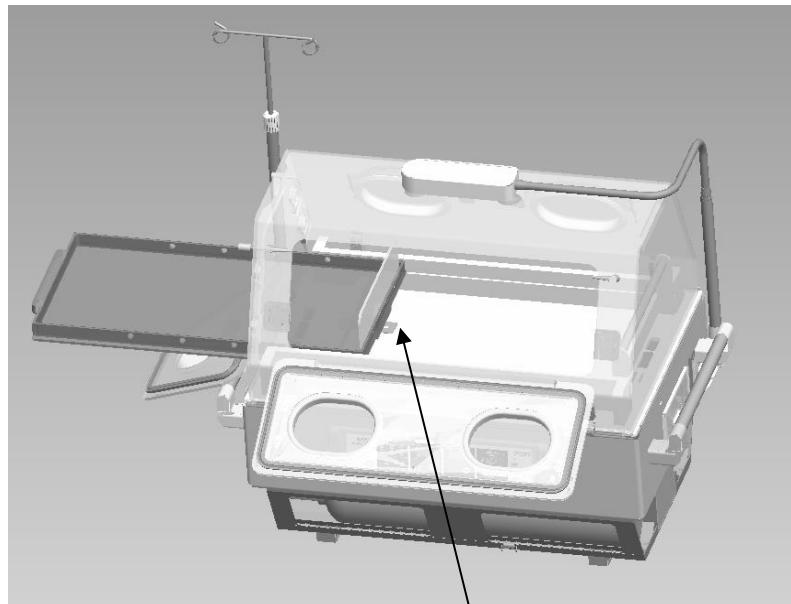
- A. Tarik keluar dan putar pengait pintu yang menahan pintu samping untuk membuka pintu samping.
- B. Tarik keluar dan putar pengait pintu yang menahan pintu kanan depan untuk membuka pintu depan, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

Pengait pintu



- C. Tarik tempat tidur bayi ke posisi penjepit pembatas, lalu tekan penjepit pembatas untuk mengeluarkan tempat tidur seluruhnya, seperti yang ditunjukkan pada gambar.

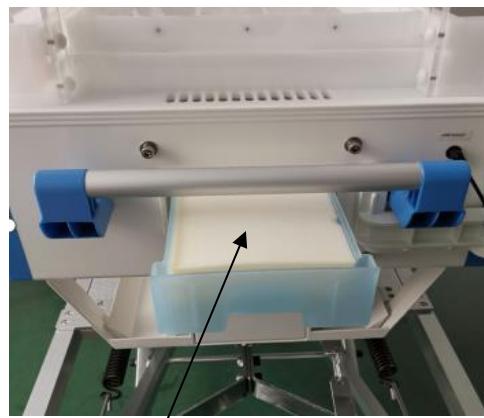
- D. Gunakan disinfektan bersih untuk mencuci permukaan tempat tidur secara menyeluruh dan kemudian keringkan dengan selembar kain bersih; lepas penutup kasur untuk diganti atau dicuci, lalu pasang kembali.



Penjepit pembatas posisi tempat tidur bayi

#### 5.1.2. Pembersihan dan desinfeksi kotak pelembab dan spons pelembab

- A. Tarik penampung air ke posisi yang benar.
- B. Keluarkan spons
- C. Setelah membersihkannya dengan pembersih netral, rendam spons dalam disinfektan ringan selama 10 minit.
- D. Keluarkan spons basah, dan bersihkan dengan air suling untuk menghilangkan sisa disinfektan.
- E. Bersihkan permukaan bagian dalam dan luar penampungan air dengan disinfektan lembut, lalu keringkan dengan kain bersih.
- F. Memasukkan kembali spons ke dalam penampungan dan memasukkan penampungan ke dalam inkubator. Dan pembersihan selesai.



Spons kelembapan

#### 5.1.3. Membersihkan penutup termostatis dan ring segelnya

- a. Lampu dihubungkan dengan tiang fleksibel di bagian atas penutup termostatis, sehingga harus dilepas terlebih dahulu sebelum penutup termostatis diturunkan..
- b. Tekan ke bawah mekanisme penguncian otomatis pengunci termostatis untuk melepas pelindung terluar penutup, seperti yang ditunjukkan pada gambar.
- c. Lepaskan pelindung dalam penutup termostatis.
- d. Gunakan disinfektan untuk mencuci semua permukaan secara menyeluruh, termasuk sudut pintu, tepi pintu, lalu seka dengan kain lembut. Jangan gunakan pelarut organik seperti alkohol untuk menggosok penutup termostatik. Jangan paparkan penutup termostatis ke radiasi ultraviolet langsung.
- e. Lepaskan ring segel dari penutup termostatis kaca organik; cuci dengan deterjen lalu keringkan.



Pengunci cover termostatis

Mekanisme pengunci auto-lock

cover termostatis

---

#### 5.1.4. Pembersihan braket tempat tidur

- A. Tekan ke bawah mekanisme kunci otomatis kait pengunci dari braket tempat tidur untuk melepas braket tempat tidur, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini..
- B. Gunakan disinfektan pembersih untuk mencuci semua permukaan lalu keringkan dengan kain bersih



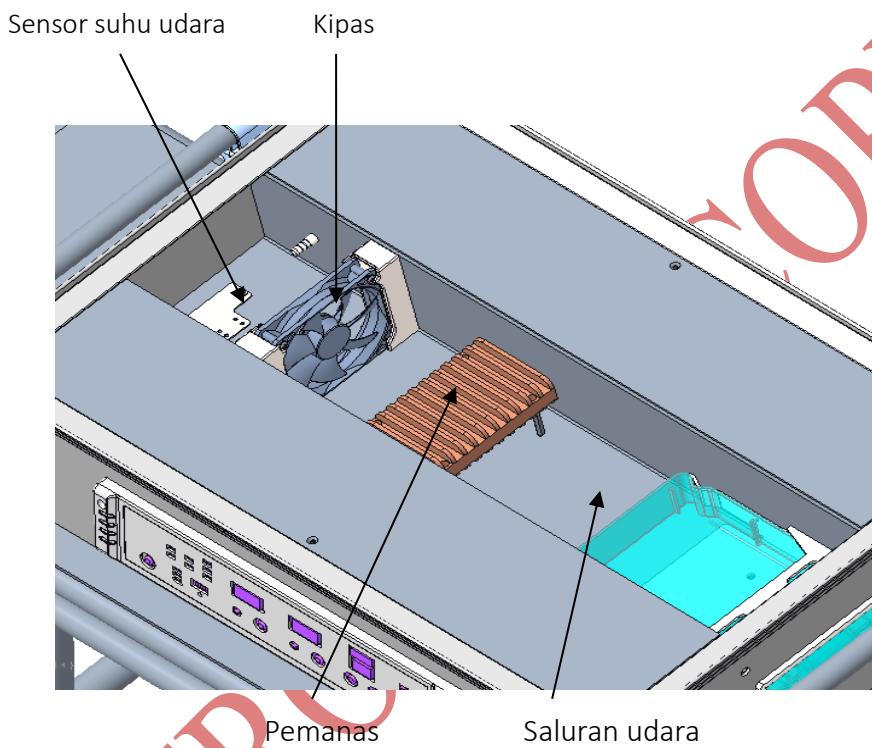
#### 5.1.5. Pembersihan saluran sirkulasi udara, kipas dan sensor suhu udara

- A. Lepaskan braket tempat tidur bayi, buka saluran udara dan kipas..
- B. Bersihkan semua permukaan saluran udara dengan disinfektan pembersih dan kemudian keringkan dengan selembar kain bersih.
- C. Bersihkan semua permukaan dudukan penampungan air dengan disinfektan, kemudian keringkan dengan kain bersih..
- D. Bersihkan permukaan sensor suhu udara dengan disinfektan (Catatan: Gosok permukaan dengan lembut untuk menghindari kerusakan), kemudian keringkan dengan kain bersih..
- E. Bersihkan permukaan pemanas dengan desinfektan saat pemanas mendingin (Catatan: suhu pemanas sangat tinggi ,bersihkan pemanas setelah mesin dimatikan setidaknya selama 45 menit untuk menghindari luka bakar) lalu keringkan dengan kain bersih..
- F. Bersihkan permukaan dalam dan luar kipas dengan pembersih disinfektan

kemudian keringkan dengan kain bersih.



The heater is hot, so it cannot be cleaned unless it is shut down to cool down for 45min, or scald will be caused.



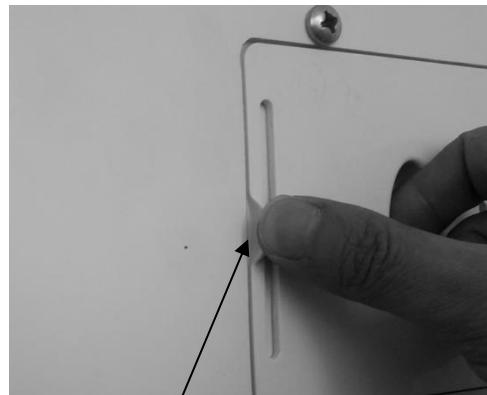
#### 5.1.6. Membersihkan dan mengganti kain saringan pemurnian udara

- A. Tekan kunci penutup kotak filter udara untuk membuka kotak filter udara di bagian belakang infant inkubator transport.
- B. Tekan pelat di atas kain saringan udara untuk melepaskan kain saringan..
- C. Bersihkan kotak filter udara dengan pembersih disinfektan, kemudian keringkan dengan kain bersih.
- D. Akan muncul keriput dan rusak, bila kain saring terlalu sering dicuci. Ganti filter kain pada waktunya.
- E. Tekan satu sisi penutup kotak pembersih udara ke dalam kotak pembersih udara

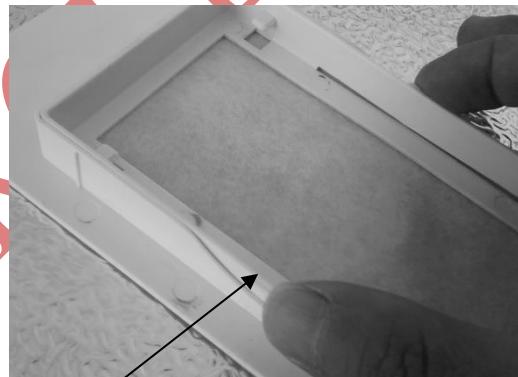
terlebih dahulu dan kemudian sisi lainnya ke dalam pembersih udara. Pembersihan selesai.



Kain saring haruslah kain saring khusus yang kami sediakan, atau kain saring tersebut akan gagal mencapai efek saringan udara atau konsentrasi karbondioksida di dalam inkubator akan melebihi standar..



Pengunci penutup kotak filter udara



Penahan untuk pelat filter udara

#### 5.1.7. Membersihkan sensor suhu kulit

Bersihkan permukaan secara menyeluruh dengan disinfektan dan keringkan dengan kain bersih.

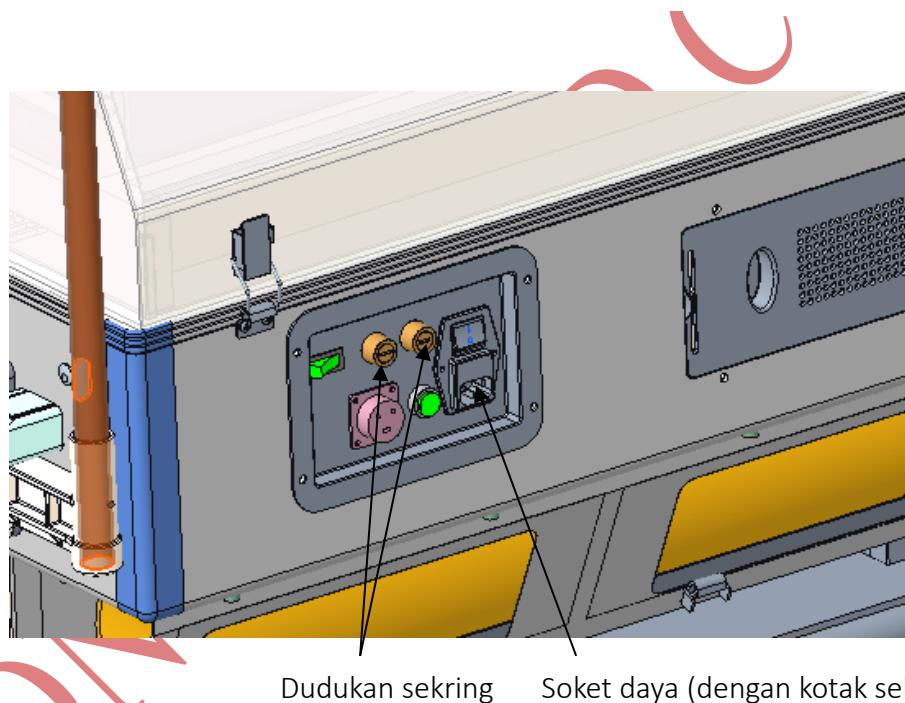
### **5.1.8. Membersihkan roda**

Bersihkan permukaan secara menyeluruh dengan disinfektan dan keringkan dengan lembut menggunakan kain bersih.

## **5.2. Perawatan**

### **5.2.1. Mengganti sekring**

- A. Tempat sekring inkubator berada di belakang kabinet kontrol inkubator.
- B. Cabut kabel daya dan lepas tutup sekring kartrid pada dudukannya dengan obeng untuk mengganti sekring kartrid  $\phi 5 \times 20\text{mm}$  F 20A.



### **5.2.2. Mengganti sekring pada soket daya**

- A. Gunakan obeng tipe slot kecil (-) untuk mengencangkan kotak sekring soket daya, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.
- B. Gunakan obeng tipe slot kecil (-) untuk memasukkan kotak sekring soket listrik dari bawah dan dorong sekring keluar, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

C. Gantilah dengan sekring kartrid T3AL  $\phi$ 5 × 20mm..



Tarik kotak sekring soket daya dengan obeng jenis slot kecil(-)



Dorong sekring dari 2 sisi



Inkubator harus dirawat oleh para profesional. Steker kabel listrik harus dicabut saat pemeliharaan sedang dilakukan.

### 5.2.3. Parameter baterai dan perawatan

#### A. Parameter teknis dasar baterai

Kapasitas baterai: 40Ah.

Dimensi luar baterai (PxLxT): 330×130×42 (Unit: mm)

Bobot baterai: 3.4Kg

Suhu lingkungan pengisian daya baterai: 0°C~40°C

Suhu lingkungan pelepasan baterai:-10°C~45°C

B. Fitur baterai dan pemberitahuan perawatan

- (1) Infant inkubator transport memiliki baterai lithium sebagai baterai utamanya. Karena baterai lithium tidak memiliki efek memori, baterai inkubator memungkinkan klien untuk mengisinya saat level baterai rendah, untuk menghindari terjadinya level baterai rendah dalam pengangkutan jarak jauh..
- (2) Untuk melindungi baterai dan pengisi daya, saklar pengisi daya harus segera ditutup setelah baterai terisi penuh.
- (3) Jika perlu membiarkan baterai tidak digunakan untuk jangka waktu tertentu, biarkan baterai tetap di level 50% untuk melindunginya.
- (4) Baterai adalah bahan habis pakai. Baterai utama infant inkubator transport adalah baterai lithium-ion terner. Jumlah siklus pengisian daya penuh baterai hingga 500. Jika masa pakai baterai berakhir, harap ajukan permohonan ke departemen purnajual kami atau penyedia layanan resmi kami untuk mengganti baterai. Perusahaan tidak bertanggung jawab atas kecelakaan yang diakibatkan oleh pengisian ulang baterai kami dan penggantian yang tidak sah dengan baterai perusahaan lain.
- (5) Baterai itu sendiri adalah barang berbahaya. Baterai yang digantikan tidak boleh dibuang sembarangan; baterai tidak boleh ditempatkan di dekat sumber panas (misalnya api atau pemanas); baterai tidak boleh dibuang ke dalam api atau dibasahi; baterai tidak boleh dibakar atau dipanaskan; baterai tidak boleh mengalami korsleting antara positif dan negatif dengan kabel atau benda logam lainnya; baterai harus dicegah agar tidak menembus pelindungnya dengan paku atau barang tajam lainnya; baterai tidak diizinkan untuk dipalu, diinjak-injak atau dilempar; baterai tidak diizinkan untuk diselesaikan dengan cara apa pun. Baterai

yang diganti harus diserahkan kepada personel layanan purna jual kami atau penyedia layanan resmi kami untuk dibuang.

## Bab VI PENANGANAN MASALAH UMUM

Fenomena kegagalan	Analisis penyebab	Metode penanganan
Alarm kegagalan daya	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sambungan soket daya buruk.</li><li>2. Sekring terbakar.</li><li>3. Kabel pada kabinet kontrol memiliki sambungan buruk.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Perbaiki atau ganti soket daya</li><li>2. Mengganti sekring</li><li>3. Memanggil profesional untuk memperbaiki</li></ol>
Alarm suhu berlebih	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sensor suhu rusak.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengganti sensor suhu</li></ol>
Alarm deviasi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Suhu di dalam inkubator yang baru saja dihidupkan rendah..</li><li>2. Pintu depan penutup termostatis dibuka terlalu lama..</li><li>3. Ketika suhu inkubator tinggi namun suhu yang disetel rendah.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Reset dan tunggu</li><li>2. Tutup pintu inkubator, reset dan tunggu</li><li>3. Reset, dan tunggu</li></ol>
Alarm sensor	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sensor suhu kulit tidak dipasang dalam mode kontrol suhu kulit..</li><li>2. Soket sensor lepas atau kontaknya buruk..</li><li>3. Sensor mengalami kerusakan</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pasang sensor suhu kulit</li><li>2. Pasang sensor dengan benar</li><li>3. Sambungkan kabel yang</li></ol>

	sirkuit, korsleting atau kegagalan.	rusak atau ganti sensor
Pengoperasian di luar kendali dari set key	Kontak tombol kunci tidak baik atau rusak.	Periksa tombolnya dan lakukan perawatan yang sesuai.
Penampil suhu tidak berkerja	Sensor tidak terpasang atau sirkuit sensor tidak terhubung	Periksa sensor dan hubungkan
Suhu tidak mau naik ketika indikator pemanas menyala	Pemanas mengalami kerusakan	Mengganti heater

## Bab VII LAYANAN AFTER-SALE

### Pelanggan yang Terhormat:

Terima kasih telah menggunakan produk alat kesehatan yang dibuat oleh perusahaan kami; tolong disimpan form pemeliharaan ini dengan benar. Produk seperti cacat dalam kualitas atau rusak akan di garansi atau dirawat sesuai dengan form ini.

The list of maintenance

Name: Infant Incubator Transport		Model: BT-100
Date of production:	Date of purchasing machine:	Type:
Applying company:		Postcode:
Address:		Tel:
Suggestion of applying company	Date:	
Handling suggestion	Date:	

Produk peralatan medis yang diproduksi oleh perusahaan kami, dijamin dalam dua tahun,

---

dan dirawat selama masih hidup (kecuali rusak akibat kesalahan pengguna), jika produk tidak dapat mencapai indikator teknis atau masalah kualitas lainnya, silakan kirim "Form pemeliharaan" ke layanan after-sales perusahaan kami untuk menyelesaikan sesuai dengan peraturan.

## Bab VII TINDAK LANJUT

### Pelanggan yang Terhormat:

Manual ini cocok untuk inkubator BT-100 untuk pemasangan, penggunaan, pembersihan dan perawatan, pengguna harus menggunakan produk sesuai dengan manual ini.

Semua anggota staf yang relevan harus mengoperasikan produk setelah membaca manual dengan seksama, jika masih memiliki beberapa pertanyaan, silakan hubungi perusahaan kami untuk menawarkan materi terperinci.

Semua data manual ini, gambar sesuai dengan produk terbaru saat diterbitkan, karena perbaikan atau alasan lain, mungkin ada beberapa perbedaan antara deskripsi manual ini dan produk asli, mohon dimaafkan.

---

CONTROLLED COPY

CONTROLLED COPY



OPY

**PT. SINKO PRIMA ALLOY**

Alamat : Jl. Tambak Osowilangun Permai No. 61,  
pergudangan osowilangun permai Blok E7-E8,  
Surabaya-Indonesia (60191)

Telepon : 031-7482816

Fax. : 031-7482815

Aftersale (WA) : 0821-4281-7085

Email : [aftersales@elitech.co.id](mailto:aftersales@elitech.co.id)  
[sinkoprimal@gmail.com](mailto:sinkoprimal@gmail.com)

Website : [www.elitech.id](http://www.elitech.id)

SPA-BM/PROD-58. 07 Februari 2025. Rev03

CONT